Revue de la biologie et de l'exploitation du lançon d'Amérique
(Ammodytes americanus)

B.Mercille et J. Dagenais

Division de la Recherche sur les pêches
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice - Lamontagne
850, route de la Mer C.P. 1000
Mont-Joli (Québec) G5H 3Z4

Février 1987

Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques
No. 1927

Fisheries and Oceans Pêches et Océans

Canada

88-03993/

Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences

These reports contain scientific and technical information that represents an important contribution to existing knowledge but which for some reason may not be appropriate for primary scientific (i.e. *Journal*) publication. They differ from Technical Reports in terms of subject scope and potential audience: Manuscript Reports deal primarily with national or regional problems and distribution is generally restricted to institutions or individuals located in particular regions of Canada. No restriction is placed on subject matter and the series reflects the broad interests and policies of the Department of Fisheries and Oceans, namely, fisheries management, technology and development, ocean sciences, and aquatic environments relevant to Canada.

Manuscript Reports may be cited as full publications. The correct citation appears above the abstract of each report. Each report will be abstracted by *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* and will be indexed annually in the Department's index to scientific and technical publications.

Numbers 1-900 in this series were issued as Manuscript Reports (Biological Series) of the Biological Board of Canada, and subsequent to 1937 when the name of the Board was changed by Act of Parliament, as Manuscript Reports (Biological Series) of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 901-1425 were issued as Manuscript Reports of the Fisheries Research Board of Canada. Numbers 1426-1550 were issued as Department of Fisheries and the Environment, Fisheries and Marine Service Manuscript Reports. The current series name was changed with report number 1551.

Details on the availability of Manuscript Reports in hard copy may be obtained from the issuing establishment indicated on the front cover.

Rapport manuscrit canadien des sciences halieutiques et aquatiques

Ces rapports contiennent des renseignements scientifiques et techniques qui constituent une contribution importante aux connaissances actuelles mais qui, pour une raison ou pour une autre, ne semblent pas appropriés pour la publication dans un journal scientifique. Ils se distinguent des Rapports techniques par la portée du sujet et le lecteur visé; en effet, ils s'attachent principalement à des problèmes d'ordre national ou régional et la distribution en est généralement limitée aux organismes et aux personnes de régions particulières du Canada. Il n'y a aucune restriction quant au sujet; de fait, la série reflète la vaste gamme des intérêts et des politiques du Ministère des Pêches et des Océans, notamment gestion des pêches; techniques et développement, sciences océaniques et environnements aquatiques, au Canada.

Les Manuscrits peuvent être considérés comme des publications complètes. Le titre exact paraît au haut du résumé de chaque rapport, qui sera publié dans la revue *Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts* et qui figuera dans l'index annuel des publications scientifiques et techniques du Ministère.

Les numéros de 1 à 900 de cette série ont été publiés à titre de manuscrits (Série biologique) de l'Office de biologie du Canada, et après le changement de la désignation de cet organisme par décret du Parlement, en 1937, ont été classés en tant que manuscrits (Série biologique) de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros allant de 901 à 1425 ont été publiés à titre de manuscrits de l'Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Les numéros 1426 à 1550 ont été publiés à titre de Rapport manuscrits du Service des pêches et de la mer, Ministère des Pêches et de l'Environnement. Le nom de la série a été changé à partir du rapport numéro 1551.

La page couverture porte le nom de l'établissement auteur où l'on peut se procurer les rapports sous couverture cartonnée.

Rapport manuscrit canadien des
sciences halieutiques et aquatiques
No 1927

Février 1987

Revue de la biologie et de l'exploitation du lançon d'Amérique (*Ammodytes americanus*)

par

B. Marcille et J. Dagenais[1]

Division de la Recherche sur les pêches
Ministère des Pêches et des Océans
Institut Maurice-Lamontagne
850, route de la Mer
C.P. 1000
Mont-Joli (Québec)
G5H 3Z4

[1] 775, Calixa-Lavallée, app. 3, Québec (Québec) G1S 3G7

c Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1987

On devra citer la publication comme suit:

Mercille, B. et J. Dagenais. 1987. Revue de la biologie et de l'exploitation du lançon d'Amérique (Ammodytes americanus). Rapp. manus. can. sci. halieut. aquat. 1927:vi+49 p

TABLE DES MATIERES

Page

LISTE DES TABLEAUX v
LISTE DES FIGURES v
RESUME vi
ABSTRACT vi

INTRODUCTION 1

TAXONOMIE 1

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE 2

BIOLOGIE 3

ECOLOGIE 3

Répartition géographique: Adultes 3
Juvéniles 3
Larves 3
Oeufs 4
Habitat 4

Relations inter-spécifiques: Prédation 4
Compétition 5
Alimentation 5
Parasitisme 6

Comportement: Bancs 6
Déplacements locaux et migration 7
Enfouissement 7

REPRODUCTION 8

Frai 8
Maturité 8
Fécondité 9
Développement 9

TABLE DES MATIERES (suite)

	Page
POPULATION	10
Sexe-Ratio	10
Structure d'âge et de longueur	10
Mortalité	11
Abondance	12
EXPLOITATION	12
PECHE	12
Engins	12
Bateaux	13
Profondeur	13
Aire de pêche	13
Saison de pêche	13
Captures	13
Sélectivité	14
TRANSFORMATION	14
Utilisation	14
Composition chimique	14
REMERCIEMENTS	15
REFERENCES	15
ANNEXE 1: Diagnose d'Ammodytes americanus	22
ANNEXE 2: Bibliographie annotée	23

LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1	Caractéristiques méristiques d'*A. americanus* et *A. dubius*	16
2	Captures (tonnes métriques) de lançon par sous-région de l'OPANO	17

LISTE DES FIGURES

Figure		
1	*Ammodytes americanus*	18
2	Emplacements cités dans le texte; Québec, provinces de l'Atlantique et Labrador	19
3	Emplacements cités dans le texte; côte atlantique des États-Unis	20
4	Emplacements cités dans le texte; nord de l'Europe	21

RÉSUMÉ

Une synthèse bibliographique portant sur le lançon d'Amérique (*Ammodytes americanus*) est présentée. Plusieurs aspects de la biologie et de l'exploitation d'*A. americanus* sont traités. Une bibliographie annotée est présentée en annexe.

ABSTRACT

The authors reviewed the literature on the American sand lance (*Ammodytes americanus*). Several aspects concerning the biology and the exploitation of *A. americanus* are discussed. An annotated bibliography is also presented.

INTRODUCTION

Le lançon constitue une ressource importante en Europe. Dans la Mer du Nord, on l'exploite commercialement depuis 1953 (Macer et Burd, 1970). Les débarquements de lançon de toute l'Europe ont atteint 800 000 tonnes métriques à la fin des années 1970 (Eurostat, 1982). Par contre, l'exploitation du lançon dans l'Atlantique nord-ouest, est presque nulle et on le considère comme une espèce nettement sous-exploitée (Scott, 1968 et 1985). Et ce, même si on a déjà mentionné de grandes abondances de lançon du Groënland à la Virginie (Richards et al., 1963; Winters, 1970).

L'importance du lançon dans les milieux trophiques est bien reconnue. Il se nourrit de producteurs secondaires et sert de nourriture aux niveaux trophiques plus élevés, ce qui en fait un maillon important de la chaîne alimentaire (Sherman et al., 1981; Smigielski et al., 1984). Comme élément substantiel de la diète de plusieurs espèces commerciales, la valeur indirecte du lançon pour la pêche commerciale est primordiale (Leim et Scott, 1972; Reay, 1970; Scott, 1968 et 1985; Winters, 1981 et 1983).

Le potentiel que le lançon représente comme ressource économique et son importance dans les réseaux trophiques ont conduit à l'élaboration de cette revue bibliographique. Les buts de ce travail sont de rassembler et de synthétiser l'information disponible sur le lançon et de mettre à jour nos connaissances sur cette espèce, dans le golfe Saint-Laurent et les eaux de l'Atlantique nord-ouest. Cette revue ne porte aucun jugement sur la qualité ou la pertinence des publications citées. Elle est d'abord et avant tout un recueil d'informations pouvant guider d'éventuels travaux sur le lançon.

L'espèce visée par cette revue est Ammodytes americanus (parfois appelée A. hexapterus). Bien que la taxonomie du genre Ammodytes soit encore confuse, il semble que ce soit l'espèce qui habite les eaux du golfe Saint-Laurent (Leim et Scott, 1972). D'autres espèces de lançon sont considérées pour comparaison ou lorsque les données sont manquantes pour A. americanus; toutefois, seul le genre Ammodytes sera considéré.

TAXONOMIE

Nelson (1976) présente une synthèse intéressante des derniers courants en taxonomie des poissons. Voici comment il a classé le lançon d'Amérique (Ammodytes americanus):

Phylum: Chordata
Sous-phylum: Vertebrata
Super-classe: Gnathostomata
Classe: Osteichthyes
Sous-classe: Actinopterygii
Infra-classe: Teleostei
Division: Euteleostei
Super-ordre: Acanthopterygii
Ordre: Perciformes
Sous-ordre: Ammodytoidei
Famille: Ammodytidae
Genre: Ammodytes
Espèce: americanus

Selon Reay (1970), la première mention de l'espèce est:

Ammodytes americanus DeKay, J.E. (1842). Zoology of New York, or the New York fauna, Pt. IV. Genus Ammodytes, 317-8.

et la première mention du genre est:

Ammodytes, Artedi P. (1738), In Bibliotheca ichthyologica seu historia litteraria ichthyologiae. Genera Piscium.

Ichthyologiae pars III. Malacopterygii. Ammodytes: 55-57 (Reay, 1970).

Plusieurs noms vernaculaires sont donnés au lançon: anguille de sable, équille, sand lance, sand launce, sand eel, lance, lant.

DESCRIPTION MORPHOLOGIQUE

Une description générale des lançons est fournie par Leim et Scott (1972): "Les lançons sont de petits poissons allongés, carnivores, dont l'apparence générale rappelle celle de l'anguille, qui fréquentent les eaux peu profondes, et s'enfouissent souvent dans le sable du fond". Leur corps est allongé, mince, et légèrement comprimé.

Les lançons se distinguent aisément des autres familles de poissons à leur nageoire dorsale longue et basse, et à leur nageoire caudale fourchue, bien séparée des autres nageoires (figure 1).

Leim et Scott (1972) fournissent une diagnose d'Ammodytes americanus, l'espèce qui nous intéresse plus particulièrement (annexe 1). Ils mentionnent également que la coloration générale du lançon d'Amérique est variable. Le dessus est olive, brunâtre ou vert bleuâtre. La partie inférieure des flancs est argentée avec un ventre blanc. La coloration des sujets vivants est irisée, mais ce lustre disparaît après la mort; une bande bleue d'acier apparaît parfois le long des flancs (Leim et Scott, 1972).

Selon Bigelow et Schroeder (1953), l'adulte mesure de 4 à 6 po., atteignant souvent 7 po. Le lançon peut atteindre une longueur de 8½ po. selon Leim et Scott (1972).

Deux espèces de lançon habitent l'Atlantique nord-ouest: Ammodytes americanus (longtemps appelée Ammodytes hexapterus) et Ammodytes dubius (Reinhardt, 1838). La distinction entre ces deux espèces est encore difficile à établir. Jusqu'à présent, il semble que l'étude des valeurs méristiques ait le plus retenu l'attention, mais on ne peut toujours pas déterminer de valeurs précises pour chaque espèce.

Selon Leim et Scott (1972), un nombre moins considérable de vertèbres et de rayons aux nageoires dorsale et anale distinguerait le lançon d'Amérique du lançon du Nord (Ammodytes dubius) (tableau 1). Selon ces auteurs, il n'y aurait aucun recouvrement des valeurs méristiques.

Richards et al. (1963) et Winters (1970) arrivent à des résultats sensiblement différents (tableau 1). Richards et al. (1963) ont montré l'existence de deux groupes à l'aide des données méristiques, mais il leur a été impossible de les différencier clairement à cause des chevauchements. Winters (1970) propose la même conclusion. D'après Scott (1972b), les données méristiques et morphologiques ne sont pas suffisantes pour faire la distinction entre ces deux groupes, la variabilité étant trop forte.

Richards (1982) donne un indice méristique (I) pour chacune des espèces. L'indice est la somme du nombre de vertèbres, des rayons de la nageoire dorsale et des rayons de la nageoire anale. Par exemple, pour A. americanus, avec des spécimens prélevés au détroit de Long Island en 1963, Richards (1982) a obtenu I = 143-153 ($\overline{X}$ = 148, SD = 3) et pour les spécimens du banc Georges, en 1955, I = 156 à 171 ($\overline{X}$ = 163, SD = 3). On remarque que les variations sont grandes à l'intérieur d'une même espèce. Ses calculs pour A. dubius du banc Emeraude, en 1967, ont donné I = 165 à 176 ($\overline{X}$ = 171, SD = 4) (Richards, 1982).

Le consensus qu'on peut dégager de ces études est que les valeurs méristiques d'A. dubius sont plus fortes que celles d'A. americanus, mais qu'à cause de la grande variabilité de ces données, il est souvent impossible d'établir l'espèce en cause. Connaître l'origine des spécimens pourra aider à déterminer l'espèce (voir section "Répartition géographique").

Au stade larvaire, Richards (1982) distingue A. americanus d'A. dubius par les pigments de l'estomac qui sont rassemblés en une ligne unie chez A. americanus.

BIOLOGIE

ECOLOGIE

Répartition géographique

Adultes

La répartition des deux espèces de lançon présentes dans l'Atlantique nord-ouest est confuse, les auteurs n'étant pas d'accord sur le nom donné à chacun des spécimens qu'ils trouvent. On peut quand même faire ressortir quelques constantes et ces différences de répartition peuvent peut-être aider à déterminer l'espèce. La résultante de tous les documents traitant du sujet, surtout les plus récents (Leim et Scott, 1972; Meyer et al., 1979; Reay, 1970; Richards, 1982), démontre qu'Ammodytes americanus est présent du Labrador à la Caroline du Nord incluant le golfe St-Laurent et la baie d'Hudson (figures 2 et 3).

On le retrouve aussi, dans le golfe du St-Laurent, dans la région de Trois-Pistoles, à Gaspé (Leim et Scott, 1972), de même que sur la côte nord du Golfe (Bourgoin, 1984; Desrosiers et al., 1983). L'espèce est aussi signalée dans la baie Miramichi (N.-B.), dans la baie Malpèque (I.-P.-É.), abondante aux Iles-de-la-Madeleine (Qué.), et trouvée à Chéticamp (N.-E.). De plus, elle est commune sur la côte de la Nouvelle-Ecosse, et sur le banc de l'Ile de Sable (Leim et Scott, 1972).

On considère généralement A. americanus comme une espèce côtière (Meyer et al., 1979; Richards et al., 1963; Smigielski et al., 1984; Winters, 1970).

L'autre espèce habitant l'Atlantique nord-ouest, A. dubius, se retrouve dans les eaux arctiques de l'Amérique du Nord et de l'Europe, jusqu'en Virginie (Leim et Scott, 1972; Richards, 1982; Scott, 1968). A. dubius est généralement considérée comme une espèce hauturière (Meyer et al., 1979; Richards et al., 1963; Smigielski et al., 1984; Winters, 1970).

Les répartitions de ces deux espèces se chevauchent beaucoup sur l'axe latitudinal nord-sud et il semble que ce soit sur l'axe côtier-hauturier qu'on puisse le plus facilement séparer les espèces.

Juvéniles

Les juvéniles semblent se trouver dans les mêmes régions que les adultes, quoique des observateurs aient noté leur présence à des endroits près des côtes où l'adulte était absent. Les différences entre la répartition des juvéniles et des adultes seraient dues à une dispersion plus facile et à une abondance plus forte au stade juvénile (Reay, 1970).

Larves

À l'éclosion, les larves deviennent planctoniques, ayant ainsi une répartition potentiellement plus élargie que les adultes (Reay, 1970). On a enregistré des concentra-

tions de larves de lançon sur le grand banc de Terre-Neuve, sur les bancs de la Nouvelle-Ecosse, dans le golfe du Maine (Reay, 1970), dans l'estuaire et le golfe du Saint-Laurent (Able, 1978). Richards (1965) a enregistré des larves de la baie Chesapeake jusqu'au Groenland. On retrouve d'abord les larves près des côtes, souvent à l'embouchure des estuaires, d'où elles se dispersent rapidement vers le large (Richards et Kendall, 1973).

Oeufs

Reay (1970) dit que "le manque d'information disponible sur ces oeufs démersaux empêche de déterminer leur répartition". Cette affirmation est encore vraie aujourd'hui.

Habitat

On trouve le lançon d'Amérique dans les eaux où le fond est un substrat favorable à l'enfouissement, comme les fonds sablonneux, avec ou sans coquillages brisés (Leim et Scott, 1972; Meyer et al., 1979) aussi bien dans les eaux côtières que sur les bancs, et ils évitent les fonds rocheux, de boue et de gravier (Leim et Scott, 1972; Meyer et al., 1979). Aux Iles-de-la-Madeleine, on a retrouvé le lançon sur un fond sableux d'une profondeur de 2 à 3 m avec peu d'algues et peu de zostères mortes sur le fond (Elouard et al., 1983).

"Les lançons se tiennent par bancs considérables et s'enfouissent parfois dans le sable jusqu'à une profondeur de plusieurs pouces; à l'occasion, ils restent enfouis dans le sable lorsque la mer se retire" (Leim et Scott, 1972). Cette préférence pour les substrats poreux, facilite l'entrée et la sortie du poisson et serait en relation avec un apport suffisant en oxygène dissout à l'intérieur des premiers centimètres d'eau interstitielle (Meyer et al., 1979).

Pinto et al. (1984) ont mené une étude sur les préférences de sol pour l'enfouissement, chez les lançons (A. hexapterus). Quelques observations méritent d'être soulignées: a) le lançon a préféré les substrats de sable aux substrats de gravier et de vase; b) le lançon a toujours préféré les substrats non-contaminés aux substrats contaminés à l'huile; c) le lançon a préféré le gravier propre au sable contaminé; d) le lançon a évité le sable contaminé et la vase pour rester dans la colonne d'eau. Cette réticence à s'enfouir dans les substrats contaminés est également mise en évidence par Pearson et al. (1984).

On retrouve le lançon, A. americanus, dans les eaux d'une salinité de 26 à 32 $^{0}/_{00}$ (Richards et al., 1963). Les larves semblent être plus tolérantes: Norcross et al. (1961) font mention de différentes études où il est noté que des larves ont été rencontrées à des salinités de 1.8 $^{0}/_{00}$ à plus de 30 $^{0}/_{00}$. Ils avancent l'hypothèse que plus le lançon se développe, moins il est tolérant aux basses salinités.

Relations inter-spécifiques

Prédation

Les ouvrages généraux montrent qu'une grande variété d'espèces de poissons piscivores marins se nourrissent de lançons, souvent en grande quantité. Les lançons n'ont aucun moyen de défense physique et, en fait, leur taille et leur forme (adaptée à l'enfouissement) en font des cibles idéales pour la plupart des prédateurs (Reay, 1970).

Bowman et al. (1984) ont analysé des résultats de contenus stomacaux récoltés de 1963 à 1983 dans les eaux de l'Atlantique, au nord-est des Etats-Unis. Depuis 1976, alors que l'abondance du lançon était en hausse, ils

en ont retrouvé dans les estomacs de la plupart des poissons piscivores.

Leim et Scott (1972) mentionnent que l'aiglefin, la morue et la merluche s'en nourrissent à tel point que la valeur indirecte du lançon pour la pêche commerciale est considérable.

Kohler et Fitzgerald (1969) notent que sur les bancs de la Nouvelle-Ecosse, la morue de taille à se nourrir de poissons, se nourrit principalement de lançon (A. americanus).

La pie canadienne du Grand Banc de Terre-Neuve a une diète composée principalement (en poids) de poissons. Ces poissons sont presque exclusivement du lançon du nord et du capelan (Pitt, 1973). "L'espèce joue aussi un rôle important dans l'alimentation de certaines baleines et de marsouins" (Leim et Scott, 1972).

Les lançons sont également victimes, pendant les mois d'été, d'une forte prédation par les oiseaux marins, comme les sternes, les mouettes et les alques (Reay, 1970; Sealy, 1975).

Certains amphipodes peuvent affecter la survie des larves de lançon. Ainsi, des observations sur la côte nord-est du Japon, suggèrent que la prédation exercée par l'amphipode Parathemisto japonica sur A. personatus peut être sévère à certains endroits (Yamashita et al., 1984; Yamashita et al., 1985b.

Compétition

Il n'y a aucune évidence de compétition. En général, les espèces de lançon dans l'océan Atlantique nord sont séparées, soit géographiquement, soit en fonction de la sélection de l'habitat (côtier ou hauturier), empêchant ainsi les possibilités de compétition interspécifique (Reay, 1970). Les études plus récentes ne se sont généralement pas attardées à cet aspect, et aucun phénomène de compétition n'a encore été clairement identifié. Par exemple, Bowman et al. (1984) mentionnent que les diètes du lançon et du maquereau sont très semblables. Par contre, le phénomène de compétition n'y est jamais envisagé.

Alimentation

L'alimentation du lançon semble faire l'unanimité auprès des auteurs concernés: au stade larvaire, le lançon peut se nourrir de phytoplancton; à l'état adulte, il se nourrit presqu'exclusivement de zooplancton et surtout de copépodes.

Monteleone et Peterson (1986) ont fait une synthèse sur l'alimentation des larves d'A. americanus et prétendent que leur diète est composée au début de phytoplancton et par la suite, de tous les stades de développement des copépodes.

Wyatt (1974) mentionne que les plus petites larves se nourrissent beaucoup de phytoplancton; lorsqu'elles ont plus de 12 mm, elles commencent à ingérer d'autre nourriture, comme des copépodes.

Selon Covill (1959), le régime alimentaire des larves d'A. americanus est composé surtout de copépodes (80%); il est à remarquer que les copépodes constituaient 95% du zooplancton présent dans le détroit de Long Island au moment où l'étude s'est faite.

Chagnon (1978) note que les adultes d'A. americanus récoltés à la Baie d'Hudson s'étaient nourris principalement de copépodes.

Lors d'une étude menée aux Iles-de-la-Madeleine, Saint-Pierre et al. (1984) ont remarqué que l'alimentation des adultes d'A. americanus était essentiellement planctonique à dominance de copépodes.

Richards (1982) rapporte qu'A. americanus se nourrit principalement d'organismes planctoniques; il se nourrit parfois d'invertébrés benthiques, possiblement lors des périodes de faible abondance de zooplancton. Elle a également noté une variation saisonnière du régime alimentaire. De plus, elle a démontré que ce poisson se nourrissait 24 heures par jour. Cette dernière affirmation va à l'encontre des propos de Winslade (1974b) mentionnant qu'A. marinus, des eaux européennes, ne se nourrit que le jour. Winslade (1974a) mentionne également qu'A. marinus se nourrirait à vue et que l'olfaction n'aurait aucun rôle à jouer dans la détection de nourriture.

Macer (1966) rapporte essentiellement le même patron d'alimentation pour les espèces européennes.

La quantité maximum de nourriture ingérée en un seul repas a été estimé à 4% du poids corporel du lançon (Ammodytes sp.) et la consommation journalière à 9.1% (Grover, 1982).

Parasitisme

Il y a peu d'information disponible sur cet aspect de l'écologie du lançon. Scott (1973b) donne une liste des parasites retrouvés chez quelques espèces du genre Ammodytes, dont A. americanus. Il ne donne des valeurs (relativement faibles) d'intensité d'infestation et de pourcentage d'incidence que pour A. dubius.

Saint-Pierre et al. (1984) notent la présence de parasites chez 5.9% des spécimens d'A. americanus qu'ils ont observés.

Comportement

Bancs

Meyer et al., (1979), au moyen d'observations en plongée, rapportent beaucoup d'information sur le comportement de banc du lançon d'Amérique. Sur le banc Stellwagen, ils ont observé des bancs contenant de 500 à plusieurs dizaines de milliers d'individus.

La forme du banc est constante lorsque les individus ne se nourrissent pas. Vu latéralement, le banc en déplacement apparaît comprimé verticalement, compact et linéaire.

La vitesse des bancs varie de 30 à 50 cm/sec.; quand des individus du banc se nourrissent, elle est réduite à 15 à 25 cm/sec. Plus le banc compte d'individus, moins il se déplacera rapidement. La vitesse du banc lors d'une réaction de peur (comme à l'approche de plongeurs) atteint 70 à 120 cm/sec. pour quelques secondes et revient ensuite à sa vitesse normale.

La distance entre les poissons est de $\frac{1}{4}$ à $\frac{3}{4}$ de la longueur du corps du poisson, elle devient plus petite lors des réactions de peur (Meyer et al., 1979).

Cette dernière réaction est corroborée par une observation de Girsa et Danilov (1976) en bassin naturel. Ils ont remarqué que les bancs d'A. hexapterus adoptent une réaction défensive à l'approche d'un prédateur: les bancs deviennent plus compacts et commencent à fuir.

Le comportement de banc s'effectue très jeune, ainsi des poissons élevés à 7°C, sur un fond sablonneux, ont montré un comportement de banc 90 jours après l'éclosion, soit à une longueur de 25-30 mm (Smigielski et al., 1984).

Richards (1976) rapporte un comportement de banc impliquant 2 espèces: au niveau post-larvaire, A. hexapterus et Clupea harengus harengus ont été vus dans le même banc, et ce même si leurs tailles n'étaient pas semblables.

Déplacements locaux et migration

Norcross et al., (1961) ont montré qu'il y aurait un certain déplacement larvaire dans la colonne d'eau selon les périodes de l'année. En janvier, les larves sont prédominantes dans les couches de surface; en février, elles sont dispersées; en mars, on les retrouve près du fond; elles se redispersent dans la colonne d'eau en avril.

Yamashita et al. (1985a) rapportent que les larves d'A. personatus de plus de 5 mm ont des mouvements journaliers inverses à ceux des autres espèces de poisson mais communs à ceux des autres espèces du genre Ammodytes: les larves occuperaient les couches de surface, le jour et les couches plus profondes, la nuit.

Bourgoin (1984) rapporte un certain mouvement saisonnier du lançon adulte (A. americanus) à l'embouchure de la rivière Romaine sur la côte nord du golfe Saint-Laurent.

À propos d'Ammodytes dubius, Winters (1983) note un mouvement vers les eaux profondes au cours de l'été suivi d'un retour vers les eaux peu profondes à l'automne.

Les données de Richards (1982) montrent un accroissement des tailles selon un axe côte-large pour les adultes d'A. americanus. Cela peut suggérer que le lançon se déplace vers le large au fil de sa croissance. Ce comportement est contraire à celui d'au moins une espèce européenne, (A. tobianus). Ainsi, selon Macer (1965), la distribution larvaire d'A. tobianus suggère que les adultes se reproduisent près des côtes et que les larves soient ensuite emportées vers le large. Cela impliquerait que les juvéniles aient à revenir vers la côte puisque les adultes sont surtout retrouvés dans les baies sablonneuses.

Aucune étude n'a clairement démontré qu'il y avait migration des populations de lançon.

Enfouissement

On a déjà vu, à la section "Habitat" que le lançon choisit les substrats sablonneux pour s'enfouir. Ce comportement d'enfouissement, particulier au lançon a été étudié par quelques auteurs. Winslade (1974a, 1974b et 1974c) a étudié de quelle façon A. marinus, en réservoir, est affecté par différents traitements. Trois états d'activité ont d'abord été reconnus: nage, émergence partielle du sable et enfouissement complet dans le sable. L'activité de nage a lieu lors des périodes claires et l'enfouissement, lors des périodes sombres. L'intensité lumineuse contrôlerait le niveau de l'activité de nage (Winslade, 1974a et 1974b). La température de l'eau pourrait également agir sur l'intensité de la nage; en effet, l'activité de nage augmente fortement entre 5° et 10° C (Winslade, 1974c).

Winslade (1974a) a aussi observé que le nombre de lançon passant de l'état d'émergence partielle à l'état de nage augmente lorsque de la nourriture est introduite dans le réservoir.

Winslade (1974c) donne finalement le cycle annuel d'activité pour A. marinus: vers le mois d'août, le lançon entrerait dans une phase d'hivernation au cours de laquelle il resterait enfoui dans le sable jusqu'au printemps suivant avec une seule émergence pour la frai, en janvier.

Ce réflexe d'enfouissement semble s'acquérir au fil du développement du lançon. Par exemple, Richards (1976) note que les post-larves d'A. hexapterus n'ont pas encore le réflexe de s'enfouir dans le sable devant le danger.

Meyer et al. (1979) apportent certaines précisions sur l'acte d'enfouissement: selon eux, les lançons disparaissent dans le fond en petits groupes; l'angle de pénétration est estimé à 60-75° par rapport à l'horizontale.

REPRODUCTION

Chez les lançons, la reproduction est sexuée. De plus, aucun signe ou caractéristique extérieure ne permet d'identifier le sexe d'un individu (Reay, 1970).

Frai

Le lançon d'Amérique fraie du Canada à la Virginie (Norcross et al., 1961; Smigielski et al., 1984). La frai n'a lieu qu'une fois par saison de reproduction, pendant les mois d'hiver, entre le début décembre et le début mars (Reay, 1970; Westin et al., 1979). Le pic de la frai du lançon d'Amérique est en décembre-janvier et se termine à la fin du mois de février (Richards, 1982).

A. dubius (Scott, 1968), A. marinus (Altukhov, 1979), A. hexapterus (Pinto, 1984) et A. personatus (Yamashita et Aoyama, 1985) ont sensiblement les mêmes dates de frai. Par contre, Reay (1972 et 1973) rapporte pour A. tobianus, un groupe reproducteur de printemps et un groupe reproducteur d'automne.

Richards (1982) a constaté, en comparant l'indice gonadosomatique de différents spécimens, que la frai près des côtes peut débuter plus tôt que celle au large.

Selon l'étude de Norcross et al. (1961), dans la partie intérieure du plateau continental, au niveau de la baie Chesapeake, la frai aurait lieu dans les eaux d'une profondeur de 5 à 12 brasses.

Smigielski et al. (1984) ont observé que les poissons ont perdu 35% de leur poids après la frai, tandis que Westin et al. (1979) avaient remarqué une perte de 45% du poids pour les femelles de la rivière Merrimack et du détroit de Block Island.

Maturité

La maturité sexuelle pour A. americanus est atteinte à 1 ou 2 ans (Richards, 1982; Westin et al., 1979). Buckley et al. (1984) mentionnent que les lançons fraient vers la fin de leur seconde année de vie.

L'âge de maturité sexuelle de l'espèce européenne, A. marinus est également de 2 ans (Macer, 1966).

La période de maturité varie selon les régions. Dans la partie sud de sa répartition (Virginie), l'indice gonadosomatique d'A americanus, indique que les gonades sont matures au début octobre. Par contre, au sud-ouest de la Nouvelle-Ecosse, les spécimens sont presque matures à la mi-novembre, avec un indice gonadosomatique de 15% (Richards, 1982).

Juste avant la période de reproduction, on remarque que le rapport poids-longueur est plus élevé chez les mâles, suggérant qu'ils deviennent matures plus rapidement que les femelles (Westin et al., 1979).

Saint-Pierre et al. (1984) propose une échelle de détermination de maturité sexuelle en 6 stades, modifiée à partir de Macer (1966).

Fécondité

Chaque femelle d'A. americanus pond de 2000 à 5000 oeufs, et Richards (1982) n'a trouvé aucune relation entre le nombre d'oeufs et la longueur du poisson (échantillon de 8 femelles), ce qui est contraire aux résultats de Westin et al. (1979), qui ont pu relier la fécondité à la longueur, au poids et à l'âge à l'aide des équations:

$$\text{Log } F = 3.857 \log L - 0.484$$
$$F = 1236.7\ P - 1698.7$$
$$F = 2940.4\ A - 783.6$$

F (Fécondité, nombre d'oeufs par femelle)
L (Longueur à la fourche, cm)
P (Poids, g)
A (Age, année)

Ces équations ont été calculées à l'aide d'un échantillon de 30 individus provenant de la rivière Merrimack.

Macer (1966) propose l'équation suivante, pour A. marinus:

$$F = 2.046 \times L^{3.055}$$

Développement

Les oeufs sont sphériques, opaques et adhésifs, avec un vitellus jaune et un gros globule d'huile visible sous faible grossissement (Reay, 1970; Westin et al., 1979). Ils sont démersaux et normalement déposés dans ou sur la surface du substrat où ils sont attachés aux grains de sable (Williams et al., 1964).

Williams et al. (1964) ont trouvé un diamètre moyen de .825 mm (.67 mm-.91 mm) pour l'oeuf d'A. hexapterus, avec un globule d'huile de 0.22 mm (0.17-0.33 mm). La mesure des oeufs ovariens de 11 femelles a donné un diamètre de 0.075 à 0.575 mm, avant la frai. Le diamètre des oeufs d'une femelle ayant partiellement fraye est de 0.600 à 0.775 mm (Westin et al., 1979). En laboratoire, avec des spécimens provenant de l'estuaire de la rivière Merrimack, Smigielski et al. (1984) ont obtenu des oeufs de diamètre moyen de 1.00 mm avec un globule d'huile de 0.35 mm.

Il n'y a pas d'information sur le temps d'incubation en nature. Par contre, Smigielski et al. (1984) ont obtenu des résultats en laboratoire: pour A. americanus, les intervalles de temps entre la frai et le début de l'éclosion ont été de 61 jours à 2°C, 51 jours à 4°C, 39 jours à 7°C et 25 jours à 10°C. Pinto (1984) mentionne que la plupart des oeufs d'A. hexapterus (Pacifique) ont éclos après 24 jours à 9°C.

Les moyennes de longueur standard à l'éclosion sont à 2°C = 6.24 mm, 4°C = 6.34 mm, 7°C = 5.71 mm et 10°C = 6.06 mm (Smigielski et al., 1984). Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Richards (1965).

À l'éclosion, la larve d'A. americanus est complètement développée et possède des yeux pigmentés, un intestin complet et une bouche fonctionnelle (Smigielski et al, 1984). Elle transporte de grandes réserves d'énergie endogène, sous forme d'huile et de vitellus (Buckley et al., 1984).

La larve commence à se nourrir de 1 à 2 jours après l'éclosion, bien avant que le vitellus et l'huile ne soit épuisés (Buckley et al, 1984). Yamashita et Aoyama (1985) ont également remarqué que les larves d'A. personatus commencent à se nourrir bien avant que le sac vitellin ne soit absorbé. Ils suggèrent que le stade d'absorption du sac vitellin n'est pas critique pour la survie de l'espèce.

La larve survit à des températures aussi basses que 2°C. (Buckley et al., 1984).

Le taux de croissance des larves est généralement semblable à celui observé chez les larves de morue, d'aiglefin et de plie rouge, mesurées dans des conditions climatiques identiques. Elles semblent, par contre, mieux adaptées aux basses températures (Buckley et al., 1984).

Smith et al., (1978) ont estimé la croissance des larves à 0.36 mm/jour ou 10.9 mm/mois pour l'hiver 1976-1977. Le taux de croissance est influencé par la température de l'eau (Smigielski et al., 1984; Westin et al., 1979).

POPULATION

Peu d'auteurs se sont penchés sur cet aspect de la biologie des lançons en général et du lançon d'Amérique en particulier. Il semble en effet téméraire de se lancer dans des études de population alors que plusieurs autres aspects de la biologie du lançon sont encore mal connus. De plus, la pêche sporadique au lançon n'a certes pas encouragé la recherche en ce sens.

Néanmoins, quelques points ont été approchés.

Sexe-ratio

Aucun auteur ne s'est arrêté à cet aspect pour les espèces de l'Atlantique nord-ouest. Macer (1966) nous fournit quelques données intéressantes sur l'espèce européenne, A. marinus. Dans les échantillons prélevés de mars à août, c'est-à-dire après la ponte, il y avait plus de femelles que de mâles (55%-45%). Par contre, en décembre et janvier, au cours de la ponte, il y avait plus de mâles que de femelles (65%-35%). Une différence de comportement entre les sexes au cours de la reproduction pourrait peut-être expliquer ce phénomène.

Structure d'âge et de longueur

Les auteurs s'entendent pour déterminer l'âge du lançon au moyen des otolithes (Macer, 1966; Molloy, 1967; Reay, 1972; Winters, 1981). Reay (1972) présente une étude détaillée du patron de croissance de l'otolithe d'A. tobianus, qu'il relie à la croissance corporelle. Ainsi, chez A. tobianus, la croissance corporelle précède la croissance de l'otolithe et il y a des variations saisonnières du ratio longueur de l'otolithe-longueur corporelle. Reay (1972) a aussi remarqué que le dépôt initial de matériel opaque se fait sur la zone hyaline présente en bordure de l'otolithe.

Chez les poissons du groupe-0 et du groupe-1, la croissance de l'otolithe ne se fait qu'au cours de l'été (Reay, 1972).

Molloy (1967) mentionne que la période de croissance corporelle d'A. marinus se situe entre janvier et août. D'après Nagoshi et Sano (1979), A. personatus croît au printemps, de mars à mi-juillet. Ils mentionnent que la croissance en poids à l'âge 0 est significativement affectée par la densité de population.

Des échantillons prélevés aux Iles-de-la-Madeleine à la mi-novembre, étaient composés d'A. americanus âgés de 1, 2 et 3 ans (Saint-Pierre et al., 1984).

Winters (1983) présente certains résultats sur l'espèce voisine, A. dubius. Ses données proviennent de prises accidentelles de lançons matures, effectuées par des navires de

recherche sur le Grand Banc de Terre-Neuve, de 1968 à 1979. Ainsi, chez A. dublus, plus de 90% de la population est âgé de 2 à 6 ans; les classes d'âge dominantes sont 3 et 4 ans et un faible pourcentage est âgé de plus de 10 ans.

Pour A. americanus, Saint-Pierre et al. (1984) donnent une équation reliant le poids corporel (P) et la longueur totale (LT):

$$P = 2 \times 10^{-5} LT^{2.49}$$

Richards (1982) propose une relation entre le poids corporel (P) et la longueur standard (LS), qui néglige la variation saisonnière du poids:

$$\text{Log } P = 2.84 \log LS - 5.16$$

Mortalité

Taux:

Morse (1982) a travaillé sur les larves d'Ammodytes sp. et a évalué le taux de mortalité instantané (Z) à l'aide de l'équation:

$$\frac{N_L}{N_x} = \text{Exp } (-ZL)$$

N_x: Nombre de larves à l'éclosion
N_L: Nombre de larves vivantes à la longueur L.

Il a obtenu une mortalité journalière de 6 à 10% pour l'intervalle de 5 à 27 mm, et une estimation du taux de mortalité de 0.207 à 0.363, correspondant à une diminution de 19% à 30% par mm de croissance pour A. americanus. En croyant à l'hypothèse que la mortalité journalière est de 5% pour 30 jours, le pourcentage de survie jusqu'à l'éclosion est alors de 22% et à 45 jours, de 10%.

Pour A. dublus, Winters (1983) rapporte que les taux de mortalité annuelle (z) ont diminué de 1,0 à la fin des années 1960, à 0.5 à la fin des années 1970.

Causes:

La prédation, la compétition et le parasitisme sont trois causes de mortalité. Les auteurs ayant traité de ces sujets ont déjà été rapportés dans une section antérieure.

Les variations de température et de densité de la nourriture sont 2 autres causes de mortalité pour le lançon. Cependant, ces 2 facteurs n'affectent pas les larves âgées de seulement 2 jours. Toutefois, les larves de 30 jours sont fortement affectées par les variations de la densité de plancton (Buckley et al., 1984).

Le dinoflagellé Gonyaulax excavata constitue une autre cause de mortalité. Les toxines qu'il libère sont concentrées entre autres par le zooplancton herbivore dont se nourrissent le lançon et plusieurs autres espèces. D'après des études en laboratoire, les poissons, à la suite de l'absorption des toxines libérées par les dinoflagellés, subissent une perte d'équilibre, suivie par l'immobilisation et une respiration arythmique. La mort suit dans les 20 à 60 minutes (White, 1981). En mai 1968, au nord-est de la côte d'Angleterre, on a observé ce phénomène, où les premiers lançons morts ont été notés une semaine après la floraison de dinoflagellés (Reay, 1970).

Les mortalités de masse sont aussi associées avec la pollution: en mars 1966, le naufrage du "Torrey Canyon" près des côtes de

l'Angleterre et de la Bretagne, polua l'habitat d'Ammodytes tobianus avec des huiles et des détergents (Reay, 1970).

Un auteur suggère même que la sélection naturelle agirait comme cause de mortalité. En effet, Graham (1956) nota, au printemps de 1954, dans la baie Narragansett, la mort de plusieurs lançons d'Amérique. Après avoir pris des échantillons d'individus vivants et morts, il suggéra que les individus avec des têtes plus grosses étaient favorisés par la sélection naturelle, les morts ayant de plus petites têtes.

Abondance

L'abondance en terme de nombre de poissons, est encore inconnue pour A. americanus, de même que pour A. dubius.

Cependant, depuis les dernières années, le lançon semble montrer des signes d'augmentation de population le long de la côte de l'Atlantique ouest. Sa contribution à la communauté ichtyoplanctonique est passée de moins de 50% en 1974, à plus de 94% en 1977 (Smith et al., 1978), soit de 490 X 10^9 larves en 1974 à 9640 X 10^9 en 1979 (Sherman et al., 1981). Cette augmentation de population coinciderait avec la diminution des stocks de maquereaux et de harengs, surexploités par les pêches. En l'absence de ces grands prédateurs, la population du lançon a pu s'accroître considérablement. (Sherman et al., 1981).

Winters (1983) arrive à des résultats semblables pour A. dubius. Il note que les captures de lançon par unité d'effort (CPUE) des navires de recherche ont été relativement stables jusqu'à la fin des années 1960. Il y a eu ensuite un accroissement tout au long des années 1970, jusqu'à un niveau plusieurs fois supérieur à ceux des années 1960. Il soumet l'hypothèse que le déclin de la population de morues du Grand Banc de Terre-Neuve serait responsable de cette hausse.

Bowman et al. (1984) notent également que la population d'A. americanus a augmenté jusqu'à des niveaux inhabituels au cours des dernières années (1974-1983). Ils présentent une intéressante synthèse bibliographique à ce sujet.

De plus, ils soumettent l'hypothèse que les populations de lançon vont décliner au cours des prochaines années, notamment à cause de l'augmentation des populations de maquereau et d'aiguillat commun.

EXPLOITATION

Il n'y a présentement aucune exploitation commerciale du lançon d'Amérique ni de l'autre espèce habitant l'Atlantique nord-ouest, le lançon du nord. La plupart des informations concernant ce sujet nous viennent donc d'Europe, où l'exploitation commerciale des espèces présentes est beaucoup plus importante.

PÊCHE

Engins

On emploie une grande variété d'engins de pêche pour capturer le lançon.

Afin d'évaluer les concentrations commerciales de lançon au large de la Nouvelle-Angleterre, on a utilisé le même type de chalut employé par la Hollande pour sa pêche commerciale; il s'agit d'un chalut avec plusieurs tailles de maille variant de 11.5 cm dans les ailes du filet et dans les carrés de dos et de ventre à 6 mm pour les mailles situées près du cul du chalut (Anonyme, 1958).

Jones (1968) donne les plans d'un chalut de pêche commerciale utilisé en Scandinavie et employé au sud de la Nouvelle-Ecosse comme engin expérimental.

L'appareil utilisé pour les pêcheries commerciales dans la Mer du Nord (figure 4) a été décrit par Macer et Burd (1970) comme un chalut de fond à grande ouverture verticale et à faux-bourrelet léger. La grandeur des mailles du filet décroît à 5 mm dans le cul du chalut.

Reay (1970) rapporte que selon Bertelsen et Popp Madsen (1958) et Macer (1966), les lançons sont peu évidents sur les tracés d'échosondeurs, mais Anonyme (1958), Macer et Burd (1970) et Roessingh (1957) ont enregistré des traces prouvant que les échosondeurs sont importants pour les pêches de la Mer du Nord (Reay, 1970).

L'engin de pêche le plus communément utilisé dans les pêcheries côtières d'appât est la seine de plage; en outre, une variété de dragues et de râteaux est utilisée pour extraire les lançons enfouis dans les sables intertidaux (Reay, 1970).

Bateaux

Dans Reay (1970), les bateaux commerciaux de la Mer du Nord sont décrits comme des seineurs en bois, de 20 à 25 m de long avec des moteurs de 100 à 250 chevaux-vapeur. Les petits bateaux pêchent en groupe de 2 et les norvégiens utilisent un navire-usine conjointement avec leur petite flotte.

Profondeur

Les pêcheries commerciales dans la Mer du Nord se font à moins de 40 m de profondeur (Macer, 1966).

Aire de pêche

En Europe, les pêcheries commerciales de lançon ont surtout lieu dans les régions IVb, IVc, IIIa, IVa, IIa, IIId et VIIa du C.I.E.M., c'est-à-dire autour de la Mer du Nord (Reay, 1970). Occasionnellement, de petites prises ont été notées au Groenland, au Canada et aux Etats-Unis.

Saison de pêche

Toutes les pêches de lançon ont lieu durant les mois d'été (Reay, 1970). D'ailleurs Petersen (1977) a démontré la difficulté de pêcher le lançon l'hiver. Le poisson hivernerait dans le sable et resterait enfoui pendant les jours courts et sombres de l'hiver.

La pêche au lançon s'effectue principalement le jour (Macer, 1966; Winslade, 1974a); il est donc normal que la principale saison de pêche soit l'été, alors que les périodes de clarté sont les plus longues (Winslade, 1974b).

Les dates et la durée des saisons de pêche sont aussi influencées par la demande imposée par les usines de farine de poisson et les prix internationaux (Meyer-Waarden, 1965, de Reay, 1970).

Captures

Le Danemark contribue le plus aux pêches commerciales de lançon. Voici pour quelques années le poids des captures pour toute l'Europe: (en tonnes de poids vif)

1968: 201221	1973: 306752	1978: 811954
1969: 114538	1974: 532129	1979: 521311
1970: 195189	1975: 444812	1980: 612586
1971: 403702	1976: 517444	
1972: 366534	1977: 802829	

Tiré de Eurostat, Office statistique des communautés européennes (1982).

Dans l'Atlantique nord-ouest, les captures de lançon ont surtout été faites par les pays étrangers en quête de capelan (tableau 2) (ICNAF, 1972 à 1985; NAFO, 1984 et 1985).

Il semble que la pêche au lançon soit très erratique et instable. Molloy (1967) rapporte par exemple, qu'un second coup de chalut au même endroit que le premier et immédiatement après, rapportait des captures beaucoup plus faibles. Il émet l'hypothèse suivante: après avoir été dérangés, les lançons s'enfouissent dans le sable et tardent à se regrouper.

Dans la mer du Nord, les résultats de missions de recherche et l'analyse des débarquements commerciaux montrent que les prises accidentelles faites au cours de la pêche au lançon, sont très faibles (Macer, 1966).

Sélectivité

Aucune étude n'a été faite sur la sélectivité des filets pour Ammodytes americanus.

TRANSFORMATION

Utilisation

"Il n'y a pas de pêche commerciale axée sur le lançon sur la côte est des États-Unis. Il y a un faible marché domestique pour les appâts et un autre faible marché pour la consommation, auprès des ethnies "(Smith, 1978, de Licciardello et al., 1985).

En Europe où les débarquements sont importants, les lançons (Ammodytes sp.) sont broyés, puis séchés pour produire de la farine et de l'huile (Macer, 1966).

Composition chimique

Licciardello et al. (1985) considèrent que le lançon a un bon potentiel comme poisson de consommation. Ses caractéristiques gustatives seraient semblables à celles de l'éperlan.

Ackman et Eaton (1971) ont démontré que l'huile commerciale de lançon (Ammodytes americanus) et les lipides de 2 échantillons de poisson, pris dans les eaux de la Nouvelle-Ecosse, montrent essentiellement la même composition en acides gras que les huiles tirées du hareng.

Jangaard et al., (1974) ont déterminé les substances nutritives d'échantillons de farines préparées à partir du lançon d'Amérique entier. Ils ont constaté que la valeur nutritive et le contenu protéinique de la farine de lançon sont aussi élevés que ceux de la farine de hareng. En fait, la qualité nutritionnelle de la farine fabriquée avec du lançon entier est considérée égale à la farine de hareng.

Une usine de transformation de la National Sea Products Ltd., à Lunenburg, N.-E., arrive sensiblement aux mêmes conclusions que Jangaard et al. (1974) (Jones, 1968).

REMERCIEMENTS

Des remerciements sont adressés au personnel de la bibliothèque de la faune du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et à celui de la bibliothèque du ministère des Pêches et des Océans, Région du Québec, pour l'aide apportée lors de la recherche des documents; à Jean-Jacques Maguire, pour ses conseils lors des premières étapes de ce travail; à José Taschereau, pour la conception des cartes; à Jean-Claude Brêthes et André Nadeau, pour leur critique judicieuse de la première ébauche de ce document.

RÉFÉRENCES

Tous les documents auxquels le texte fait référence sont cités dans la bibliographie annotée présentée à l'annexe 2.

Tableau 1. Caractéristiques méristiques d'*A. americanus* et *A. dubius*.

Espèce	Vertèbres	Rayons de la nageoire dorsale	Rayons de la nageoire anale	Étude
A. americanus	64-69	57-60	28-31	Leim et Scott, 1972
A. dubius	71-75	62-67	32-35	
A. americanus (= *A. hexapterus* = côtier)	63-72	52-60	25-33	Winters, 1970
A. dubius (hauturier)	70-78	60-69	30-37	
A. americanus (= *A. hexapterus*)	61-73	51-62	23-33	Richards *et al.*, 1963
A. dubius	65-75	56-68	27-35	

Tableau 2. Captures (tonnes métriques) de lançon par sous-région de l'OPANO.

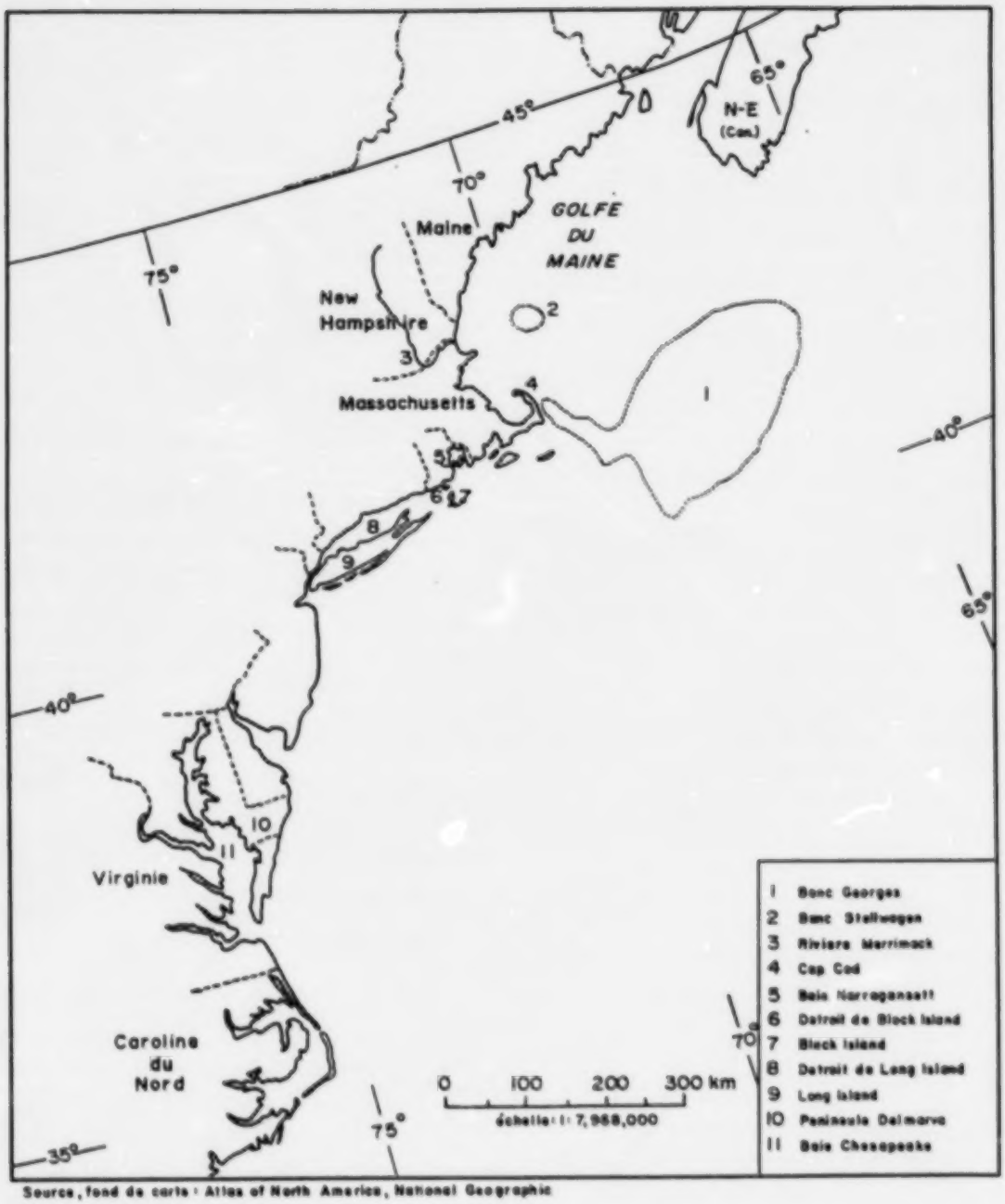
Années	Sous-région					Total
	2	3	4	5	6	
1970				16		16
1971			28	15		43
1972					565	565
1973					9	9
1974						-
1975					12	12
1976					18	18
1977	199	1313	12		15	1539
1978		327			21	348
1979					35	35
1980					41	41
1981					33	33
1982		5		23	20	48
1983					9	9

ICNAF (1972 à 1985); NAFO (1984, 1985)

Figure 1. Ammodytes americanus.

Source, fond de carte: Atlas hydrographique du Canada.

Figure 2. Emplacements cités dans le texte; Québec, provinces de l'Atlantique et Labrador.



Source, fond de carte : Atlas of North America, National Geographic

Figure 3. Emplacements cités dans le texte; côte atlantique des États-Unis.

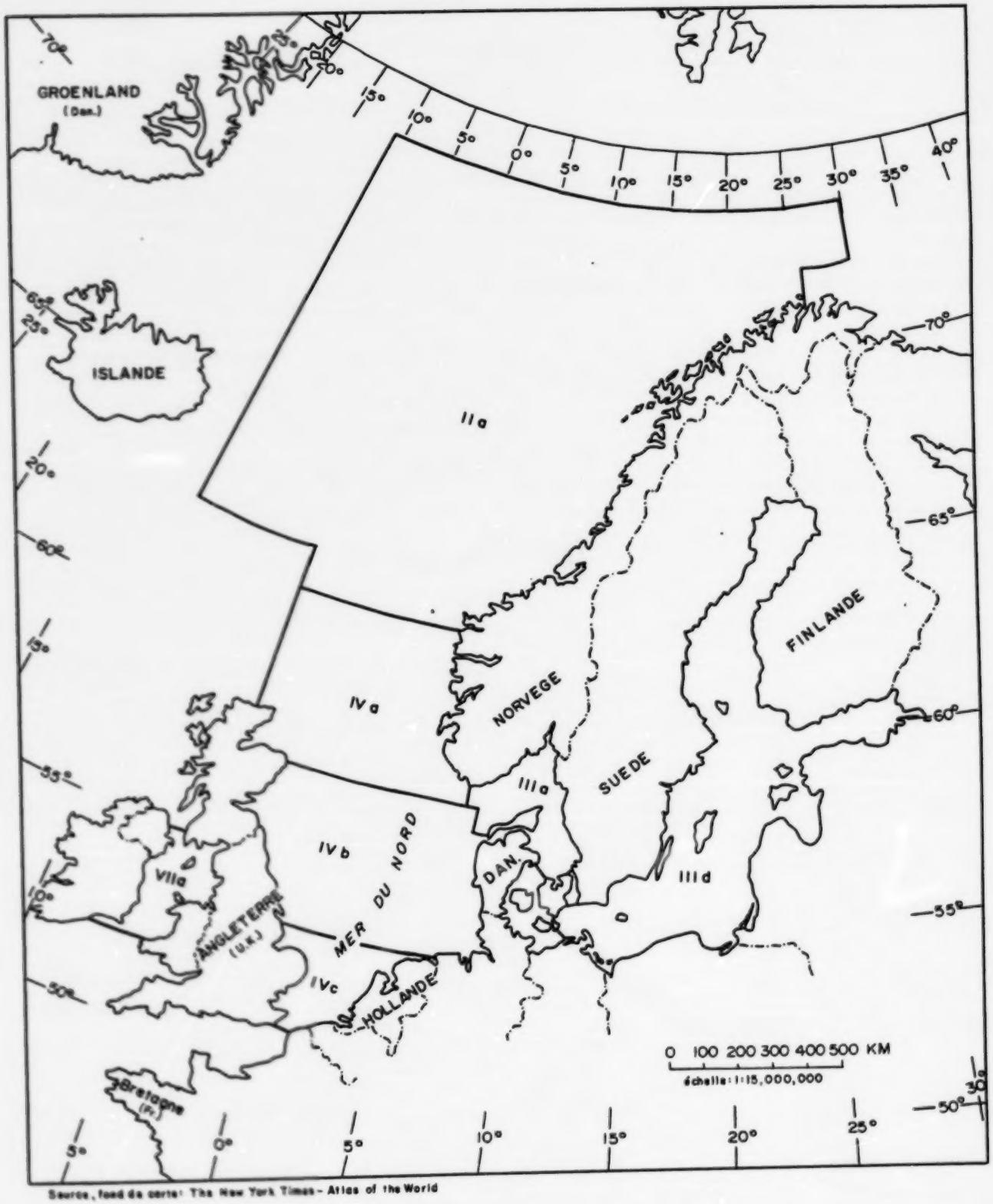


Figure 4. Emplacements cités dans le texte; nord de l'Europe.

Annexe 1. Diagnose d'Ammodytes americanus

DIAGNOSE: Corps allongé, très grêle, légèrement comprimé, la plus grande hauteur entrant 13 fois dans la longueur totale, se maintenant de façon uniforme à partir de l'ouverture branchiale jusqu'au commencement de la nageoire anale, après quoi le corps diminue lentement de hauteur pour se joindre à un pédoncule caudal fort. Tête longue, entrant 5½ fois dans la longueur totale du corps, pointue; bouche terminale, mâchoire inférieure nettement débordante, angle de la bouche légèrement devant l'oeil, mâchoire sans dents. Oeil de grandeur modérée, entrant 7 fois dans la longueur de la tête. Nageoires: dorsale (1), 57-60, premier rayon court, la plupart des rayons entrant 6 fois dans la longueur de la tête, diminuant graduellement de hauteur postérieurement, nageoire longue, commençant au-dessus du tiers postérieur des pectorales et se prolongeant jusqu'au pédoncule caudal, base entrant 1½ fois dans la longueur totale; caudale de grosseur modérée, fourchue, séparée de la dorsale et de l'anale; anale, 28-31, rayons légèrement plus longs que ceux de la dorsale, la nageoire prend son origine sous le 29e ou le 30e rayon de la dorsale et se termine sous l'extrémité postérieure de la dorsale, base 1½ fois plus grande que la longueur de la tête; pectorales petites, pointues, les plus longs rayons entrant 2½ fois dans la longueur de la tête, base située bas sur les côtés et à très faible distance derrière l'ouverture branchiale; pelviennes absentes. Côté du corps caractérisé par la présence de 125 à 130 plis de peau latéraux, dirigés quelque peu obliquement vers le bas et vers l'arrière, petites écailles entre les plis; crête longitudinale de peau placée bas de chaque côté du ventre. Ligne latérale droite.

Tiré de Leim et Scott (1972).

Annexe 2. Bibliographie annotée

Afin de faciliter la tâche des éventuels utilisateurs de cette bibliographie annotée, une cote décrivant l'espèce (selon taxonomie proposée par Reay, 1970) et le sujet traités a été assignée à chaque publication. Cette cote est inscrite en caractères gras en haut du nom de l'auteur. Les chiffres représentent les espèces et les lettres représentent les sujets, selon les définitions suivantes:

1- Ammodytes americanus (incluant A. hexapterus de l'Atlantique Nord-Ouest);

2- A. dubius;

3- A. marinus;

4- A. tobianus (incluant A. lancea);

5- A. hexapterus (du Pacifique);

6- A. personatus;

7- espèce non identifiée (la région de l'étude est alors indiquée);

8- publication générale où le lançon n'est qu'une espèce parmi d'autres.

A- taxonomie et description morphologique;

B- répartition;

C- habitat;

D- relations inter-spécifiques;

E- comportement;

F- reproduction;

G- population;

H- exploitation.

7 B-F Atlantique N-Ouest

Able, K.W. 1978. Ichthyoplankton of the St-Lawrence estuary: composition, distribution, and abundance. J. Fish. Res. Board Can. 35: 1518-1531.

La composition, la distribution et l'abondance de l'ichtyoplancton dans l'estuaire du Saint-Laurent et quelques régions avoisinantes ont été étudiées. Les oeufs et larves de 25 espèces y sont représentés. Les larves sont le composant presqu'exclusif, avec les oeufs démersaux. Le lançon, sous forme larvaire, y est représenté.

1 H

Ackman, R.G. and C.A. Eaton. 1971. Investigation of the fatty acid composition of oils and lipids from the sand launce (Ammodytes americanus) from Nova Scotia waters. J. Fish. Res. Bd. Canada. 28: 601-606.

L'huile commerciale de lançon (Ammodytes americanus) et les lipides de deux échantillons de poisson, prélevés dans les eaux de la Nouvelle-Ecosse, montrent essentiellement la même composition en acides gras que l'huile tirée du hareng.

3 B-C-F-H

Altukhov, K.A. 1979. On the reproduction and abundance of the lesser sand lance, Ammodytes marinus, in the White Sea. Vopr. Ikhtiol. (Eng. Ed.) 18(4): 560-567.

La distribution des larves d'Ammodytes marinus dans la Mer Blanche est mise en relation avec la profondeur, la température et la salinité. Les présumées aires de frai ont été établies d'après les concentrations de pro-larves et de jeunes larves. L'importance du lançon pour une éventuelle pêche commerciale est discutée.

7 H Atlantique N-Ouest

Anonyme. 1958. Exploratory trawling for commercial quantities of launce by M/V "Metacomet". Comm. Fish. Rev. 20 (8): 39-40.

La première d'une série de croisières au large des côtes de la Nouvelle-Angleterre, afin de mesurer les concentrations commerciales de lançon (Ammodytes sp.), a été complétée par le U.S. Bureau of Commercial Fisheries avec le bateau Metacomet, le 17 juin 1958. La capture la plus importante était de 5 tonnes de lançons en 4 traits de chalut de 30 minutes chacun, sur le banc Stellwagen.

8-1-2-3-4 A-B

Backus, R.H. 1957. The fishes of labrador. Bull. Am. Museum Nat. History. 113 (4): 307-308.

L'auteur passe en revue la systématique du genre Ammodytes. On retrouve aussi la distribution de Ammodytes americanus et les variations méristiques d'A. americanus et A. dubius au Labrador.

8-1-2-4 A-B-C-D-E-F-G-H

Bigelow, H.B. and W.C. Schroeder. 1953. Fishes of the gulf of Maine. Fish. Bull. Fish Wild. Serv. U.S. 53(74): 487-491.

Les auteurs donnent la description, la biologie générale et la distribution autant des larves que des adultes.

1 C

Bourgoin, B.P. 1984. Étude spatio-temporelle des peuplements benthiques du delta de la rivière Romaine (Moyenne Côte-Nord) Québec. Rimouski, Québec: U.Q.A.R., 139 p. Mémoire de maîtrise.

L'évolution spatio-temporelle des peuplements benthiques, dans le delta de la rivière Romaine (Moyenne Côte-Nord) semble influencée par les variations de salinité reliées au débit fluvial. C'est la zone qui est la plus perturbée par le débit fluvial qui subit le plus de modifications au cours de l'été.

1 D-G

Bowman, R., J. Warzocha and T. Morris. 1984. Trophic relationships between Atlantic mackerel and American sand lance. ICES C.M. 1984/H: 27. 19 p.

L'étude menée sur la partie nord de la côte est des Etats-Unis montre que les diètes du lançon d'Amérique, du maquereau et d'autres espèces pélagiques sont similaires. Au milieu des années 1970, alors que les stocks de maquereau et d'autres espèces pélagiques déclinaient, les stocks de lançon ont augmenté. Les auteurs attribuent cette hausse à une abondante réserve de nourriture, à un manque de prédateurs et à des conditions de reproduction favorables.

1 D-F-G

Buckley, L.J., S.I. Turner, T.A. Halavik, A.S. Smigielski, S.M. Drew and G.C. Laurence. 1984. Effects of temperature and food availability on growth, survival, and RNA-DNA ratio of larval sand lance (Ammodytes americanus). Mar. Ecol. Prog. Ser. 15: 91-97.

Les auteurs étudient la croissance, la survie et l'état des lançons à de faibles densités de plancton. Cette étude fournit aussi la première opportunité d'analyser les effets de la température et de la disponibilité de nourriture sur: 1. le ratio ARN-ADN larvaire et 2. la relation entre le ratio ARN-ADN et le taux de croissance larvaire.

7 H Atlantique N-Ouest

Cadegan, E. 1971. Exploratory fishing for sand lance. N.S. Dep. Fish., Res. Dev. Div. 14 p.

Depuis 1968, on a mené une pêche exploratoire au lançon. Le présent rapport donne les résultats de la mission de 1971 sur le M/V "Charlotte Louise II" opérant au sud- est de la Nouvelle- Ecosse. 37 traits furent effectués; 20 ont capturé du lançon. La plus forte capture de lançon a été de 26 000 lb.

1 D-G

Chagnon, Y. 1978. Quelques aspects de la biologie d'Ammodytes americanus du détroit de Manitounuk et du Golfe de Richmond (Nouveau-Québec). Sainte-Foy, Québec: Univ. Laval., 23 p. Initiation à la recherche.

Certaines données biologiques d'échantillions de lançon, prélevés au Nouveau-Québec, près de la baie d'Hudson, sont fournis. Des données de longueur et d'âge ont été analysées sans pouvoir établir la structure de la population. Des relations longueur-poids sont fournies. L'analyse des contenus stomacaux montre que les copépodes ont constitué la principale proie d'Ammodytes americanus.

6 F-G

Chun, C. 1974. Biological studies on the sand-eel, Ammodytes personatus Girard. Bull. Korean Fish. Soc. 7(4): 215-220. Texte coréen, résumé anglais.

En 1974, la principale saison de reproduction a eu lieu de la fin novembre à la fin décembre dépendamment de la région. Le sexe-ratio (mâle/femelle) était de 0.75 avant la saison de reproduction et a augmenté à 1.36 après la reproduction. Des relations longueur-poids sont données.

1 D

Covill, R.W. 1959. Food and feeding habits of larvae and postlarvae of Ammodytes americanus, 1952-1955. Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 17(1): 125-146.

Les contenus stomacaux de 200 larves d'Ammodytes americanus ont été analysés. L'auteur a étudié les variations diurnes, saisonnières et annuelles de l'alimentation. Différents aspects de la nutrition sont aussi considérés.

1 C

Desrosiers, G., J.C. Brêthes et F. Coulombe. 1983. Complément à l'étude de l'endofaune benthique des substrats meubles du chenal de Mingan (Moyenne Côte-Nord, Golfe du Saint-Laurent). Rimouski, Québec: U.Q.A.R., 70 p.

Les auteurs ont montré que le facteur édaphique dominant de cette zone d'étude est la texture du sédiment. Ils y ont déterminé 3 types de peuplement: peuplement de sables fins terrigènes, peuplement de sables vaseux sous eaux arctiques et peuplement lié à la présence de biotopes gravelleux et de substrats rocheux parfois recouverts de débris coquilliers.

7 H Atlantique N-Ouest

Drever, C. and G. Ellis. 1968. Confusing echoes (1): Sandeels. World Fish. 17 (5): 30-32.

Les auteurs discutent des problèmes rencontrés lors de l'interprétation des tracés d'échosondeuses. A certaines périodes de l'année, les lançons sont assez abondants pour que les tracés qu'ils provoquent puissent être confondus avec ceux de la morue. On donne des exemples.

1 C

Elouard, B., G. Desrosiers, J.C. Brêthes et Y. Vigneault. 1983. Etude de l'habitat du poisson autour des îlots créés par des déblais de dragage; lagune de Grande-Entrée, Iles-de-la-Madeleine. Rapp. techn. can. des sci. halieut. aquat. 1209: viii + 69 p.

La présente étude vise à décrire les nouveaux habitats du poisson créés par le dépôt des matériaux de dragage aux Iles-de-la-Madeleine. Cette recherche met en évidence l'abondance et la distribution des organismes présents dans ces nouveaux habitats par comparaison avec des habitats témoins.

8 H Atlantique N-Est

Eurostat, Office statistique des communautés européennes. 1982. Pêche, captures par région 1968-1980. 183-186.

Document qui donne les débarquements par espèce, par pays et par année.

1 F

Faber, D.J. 1976. Hyponeustonic fish larvae in the Northumberland strait during summer 1962. J. Fish. Res. Board Can. 33: 1167-1174.

À l'aide d'un filet à neuston, 15 genres de larves de téléostéens ont été récoltés dans les eaux du détroit de Northumberland. L'article décrit et explique les variations d'abondance des larves.

3-4 B-F-G

Friogeirsson, E. 1980. On sandeel in O-group surveys in Icelandic and adjacent waters 1970-1979. ICES C.M. 1980/G: 15. 19 p.

Les larves de lançon, Ammodytes marinus, sont celles retrouvées le plus communément dans les eaux de l'Islande. L'auteur donne la relation longueur-poids et estime l'abondance de cette population, ainsi que sa distribution.

8 A-B-C-F

Fritzsche, R.A. 1978. Development of fishes of the mid-atlantic Bight. An atlas of egg, larval and juvenile stages. U.S. Fish and Wildlife Service/OBS-78/12: 283-287.

Une brève description de l'anatomie et de la biologie de chacune des espèces est donnée. Leur développement est traité plus en profondeur; plusieurs schémas sont fournis.

5 D-E-F

Girsa, I.I. 1975. The diurnal rhythm in the feeding of underyearlings of some White Sea fish at different photoperiods. Vopr. Ikhtiol. 15(1): 102-109.

L'alimentation de trois espèces de poissons, dont Ammodytes hexapterus a été étudiée au cours de l'été, dans la Mer Blanche. L'alimentation des juvéniles suit un rythme diurne qui dépend de a) changement d'activité avec l'assouvissement; b) passage à un comportement défensif; c) inaccessibilité de la nourriture à cause de la faible luminosité. L'intensité de l'alimentation des juvéniles au cours des 24 heures est directement reliée à leurs périodes de croissance estivale.

5 E

Girsa, I.I. and A.N. Danilov. 1976. The defensive behavior of the White Sea sand lance Ammodytes hexapterus. J. Ichthyol. (Engl. Transl. Vopr. Ikhtiol.) 16(5): 862-865.

Les auteurs rapportent qu'Ammodytes hexapterus se regroupe en bancs lors des situations de défense. A. hexapterus s'enfouit dans les situations extrêmes où le banc n'assure plus la sécurité du groupe, à l'obscurité ou lorsque l'apport d'oxygène n'est pas suffisant. Dans ce dernier cas, le lançon réduit son métabolisme. D'autres observations sur le comportement du lançon sont également rapportées.

1 G

Graham, J.J. 1956. A mortality of the sand launce, Ammodytes americanus. Copeia 3: 192-194.

L'auteur a étudié les causes possibles de la mortalité du lançon, Ammodytes americanus, survenue dans la Baie Narragansett en 1954. Il suggère que la sélection naturelle favoriserait les individus avec des têtes plus grosses.

7 D Atlantique N-Ouest

Grover, J.J. 1982. The comparative feeding ecology of five inshore, marine fishes off Long Island, New York. Diss. Abst. Int. PT. B-Sci. & Eng. 43 (10). 209 p.

Les habitudes alimentaires de Menidia menidia, M. beryllina, Ammodytes sp., et des jeunes de Tautoga onitis et Tautogolabrus adspersus sont étudiées.

7 H Atlantique N-Est

Hansen, P. and J. Jensen. 1982. Bulk handling and chilling of large catches of small fish. Part 1. Quality and storage life. INFOFISH MARK. DIG. 6: 26-28.

Les principales espèces capturées par les chaluts dans la Mer du Nord sont à présent: Sprattus sprattus, Ammodytes sp. et Trisopterus esmarkii. L'entreposage du poisson en été et la manipulation des viandes de poisson sont discutés.

3 B-D-F

Hart, P.J.B. 1974. The distribution and long term changes in abundance of larval Ammodytes marinus (Raitt) in the North Sea. Blaxter, J.H.S (Ed.) The early life history of fish. The proceedings of an international symposium: 1973 May 17-23; Dunstaffnage Marine Research Laboratory of the Scottish Marine Biological Association, OBAN, Scotland: 171-182.

L'auteur a examiné la distribution et les changements à long terme de l'abondance des larves d'Ammodytes marinus dans la Mer du Nord entre 1948 et 1968. On a trouvé une corrélation entre la date de la première apparition des larves et le pic d'abondance du phytoplancton; on fait remarquer que cela n'indique pas nécessairement un lien entre les larves et le phytoplancton.

6 A-D-G

Hashimoto, H. 1983. Two subpopulations of sandeel found off Tottori Pref. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 49(4): 597-599.

Deux sous-populations de jeunes Ammodytes personatus ont été déterminées au large de la préfecture Tottori (Japon) en examinant une combinaison de données méristiques. Ces deux sous-populations ont aussi des différences de taille et de contenus stomacaux. La coexistence de ces deux sous-populations serait reliée de près aux conditions océanographiques.

7 A-B-F Pacifique

Hashimoto, H. 1984. Population structure of the sandeel around Japan. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 50(8): 1357-1365.

Les valeurs de plusieurs caractères méristiques, la fécondité et la distribution de la population de lançon autour du Japon ont été étudiées. Selon les données méristiques, cette population serait divisée en trois groupes génétiquement distincts. Les trois groupes montrent également des fécondités et distributions différentes.

1 C-D-E

Helmich, J.F., P.H. Cahn and W. Siler. 1982. Behavioral studies on a zooplankton feeding forage fish, Ammodytes americanus, the American sand lance. Am. Zool. 22(4): 852.

Les rôles de la vision et de l'olfaction dans la détection de nourriture ont été étudiés. On traite également des effets de différents substrats sur les activités d'enfouissement.

7 E-H

Hemmings, C.C. 1973. Direct observation of the behaviour of fish in relation to fishing gear. Helgolander wiss. Meeresunters 24: 348-360.

Le comportement des plies, limandes, aiglefins et lançons, à l'approche des seines danoises, a été noté.

7 H Atlantique N-Ouest

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1972a. Statistical Bulletin Vol. 20 for the year 1970. 115 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1972b. Statistical Bulletin Vol. 21 for the year 1971. 135 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1974. Statistical Bulletin Vol. 22 for the year 1972. 239 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1975. Statistical Bulletin Vol. 23 for the year 1973. 277 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1976. Statistical Bulletin Vol. 24 for the year 1974. 255 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1977a. Statistical Bulletin Vol. 25 for the year 1975. 234 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1977b. Statistical Bulletin Vol. 26 for the year 1976. 235 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1985a. Statistical Bulletin Vol. 27 for the year 1977 (Revised). 281 p.

International Commission for the Northwest Atlantic Fisheries. 1985b. Statistical Bulletin Vol. 28 for the year 1978 (2nd revision). 294 p.

Ces documents fournissent les statistiques de capture et d'effort par pays, division, engin et espèce.

7 B-C-F-G Atlantique N-Ouest

Jakupsstovu, S.H. and I. Rottingen. 1975. Investigations on capelin (Mallotus villosus) and sand eel (Ammodytes sp.) at West Greenland in June-July 1974. ICNAF Res. Doc. 75/53. 18 p.

Une mission de recherche, menée en 1974 à l'ouest du Groenland, a permis d'étudier la distribution, la biologie et l'abondance du capelan. Quelques différences (abondance, classe d'âge) entre les observations de capelan sur les bancs et dans les fjords ont été notées. Quelques observations ont également été faites sur le lançon.

1 H

Jangaard, P.M., L.W. Regier, F.G. Clagget, B.E. March and J. Biely. 1974. Nutrient composition of experimentally produced meals from whole argentine, capelin, sand lance, and from flounder and redfish filleting scrap. J. Fish. Res. Board Can. 31: 141-146.

On a déterminé les substances nutritives d'échantillons uniques de farines préparées à partir de grandes argentines (Argentina silus), de capelans (Mallotus villosus) et de lançons d'Amérique (Ammodytes americanus) entiers, et de déchets de découpage en filets de plies (Pleuronectidae sp.) et de sébastes atlantiques (Sebastes marinus).

1 D-H

Jones, D. 1968. Exploratory sand lance fishing. N.S. Dep. Fish. Proj. No. 204-68. 39 p.

Une pêche expérimentale au lançon d'Amérique a été effectuée à l'été de 1968 au sud de la Nouvelle-Ecosse. L'auteur décrit le bateau et l'engin employés, l'aire de recherche ainsi que les résultats. 33 traits ont été effectués pour un total de 142 156 livres de lançons. Les résultats d'occurrence dans les contenus stomacaux de morue et d'aiglefin sont donnés.

1 B-F

Kennedy, V.S. and P.M. Powles. 1963. Plankton collections from the western Gulf of St.Lawrence and central Nova Scotian Banks, 1958 to 1962. Fish. Res. Bd. Can. Manuscript. rep. series (Biological) 799. 32 p.

On retrouve la distribution des larves et des oeufs de 11 espèces de poisson dont le lançon, Ammodytes americanus, dans la partie ouest du Golfe St-Laurent et sur les bancs de la Nouvelle-Ecosse.

1 D

Kohler, A.C. and D.N. Fitzgerald. 1969. Comparisons of food of cod and haddock in the Gulf of St.Lawrence and on the Nova Scotia Banks. J. Fish. Res. Bd. Canada 26: 1273-1287.

Quelle que soit la région, la morue de petite taille se nourrit surtout de crustacés. La morue de plus de 50 cm se nourrit de poissons: principalement du hareng dans le golfe du Saint-Laurent et principalement du lançon sur les bancs de la Nouvelle-Ecosse. La morue se nourrit plus de poissons et de crustacés pélagiques, alors que l'aiglefin se nourrit plus d'animaux benthiques.

2 G

Kohler, A.C., D.N. Fitzgerald, R.G. Halliday, J.S. Scott and A.V. Tyler. 1969. Length-weight relationships of marine fishes of the canadian Atlantic region. Fish. Res. Bd. Can. Tech. Rep. 164. 17 p.

Ce rapport présente, sous forme de tableaux, l'information disponible jusqu'à la fin de 1969 sur les relations longueur-poids, pour plusieurs espèces de poisson dont le lançon, Ammodytes dubius.

8-1-2 A-B-C-D-E-F

Leim, A.H. et W.B. Scott. 1972. Poissons de la côte Atlantique du Canada. Office des recherches sur les Pêcheries du Canada. Bulletin No 155: 297-301.

Les auteurs décrivent Ammodytes americanus et A. dubius, en énumérant les caractères distinctifs de chaque espèce. On fait aussi mention de leur distribution, de leur habitat et de la nourriture qu'ils consomment.

7 H Atlantique N-Ouest

Licciardello, J.J., E.M. Ravesi and M.G. Allsup. 1985. Keeping quality of fresh and frozen sand lance, Ammodytes sp. Mar. Fish. Rev. 47(1): 78-82.

Le lançon a un bon potentiel comme poisson de consommation. Ses caractéristiques gustatives sont semblables à celles de l'éperlan. Le lançon étant sujet au rancissement, des mesures de protection appropriées doivent être prises lorsqu'un entreposage à long terme est envisagé. Les auteurs ont comparé quelques méthodes de conservation.

2 C-D

Lilly, G.R. 1982. Influence of the Labrador current on predation by cod on capelin and sand lance off eastern Newfoundland. NAFO Sci. Coun. Studies 3: 77-82.

Les captures de morue, capelan et lançon sont étudiées en rapport avec la profondeur et la température. Le capelan et le lançon semblent être associés au courant du Labrador, ce qui aurait des implications sur le comportement d'alimentation et sur la croissance de la morue.

2 D

Lilly, G.R. and A.M. Fleming. 1981. Size relationships in predation by Atlantic cod, Gadus morhua, on capelin, Mallotus villosus, and sand lance, Ammodytes dubius, in the Newfoundland Area. NAFO Sci. Coun. Studies 1: 41-45.

La longueur pour une morue se nourrissant de capelan et de lançon, varie de 40 à 70 cm. Cependant, une morue aussi petite que 20 cm, peut se nourrir de juvéniles de ces deux espèces de poisson.

3-4 A-B-F

Macer, C.T. 1965. The distribution of larval sand eels (Ammodytidae) in the southern North Sea. J. Mar. Biol. Ass. U.K. 45: 187-207.

Les distributions de 4 espèces de larves d'Ammodytidés dans le sud de la mer du Nord sont données. L'auteur discute de la relation entre ces distributions et celles des adultes. Il donne également une brève revue de la taxonomie des espèces en cause.

3-4 B-D-F-G-H

Macer, C.T. 1966. Sand eels (Ammodytidae) in the south-western North Sea; their biology and fishery. Fish. invest., Lond., Ser. 2, 24(6). 55 p.

Plusieurs aspects de la biologie et de l'exploitation des 5 espèces de lançon présentes dans la mer du Nord, sont étudiés. En se basant sur la littérature et sur une série de missions de recherche, l'auteur passe en revue leur répartition et abondance, de même que certains paramètres démographiques. Les lieux de pêche, les captures et l'importance des prises accidentelles sont également étudiés.

1-2-3-4 A-F

Macer, C.T. 1967. Fiches d'identification des oeufs et larves de poissons. ICES Fiche No 2. 6 p.

On retrouve les critères d'identification utilisés pour les larves de lançons, ainsi que la morphologie et la distribution de chaque espèce. Plusieurs figures de larves à différentes longueurs sont incluses.

7 H Atlantique N-Est

Macer, C.T. 1969. Variations in catch-rates in the fishery for sand eels (Ammodytidae) in the North Sea. ICES C.M. 1969/F:32. 5 p.

Les captures de lançon par un navire de pêche commerciale anglais ont été analysées par rapport à la marée ainsi qu'à l'heure du jour. Aucune relation n'a été trouvée avec l'un ou l'autre des paramètres.

7 H Atlantique N-Est

Macer, C.T. and A.C. Burd. 1970. Fishing for sandeels. Lab. Leafl. Minist. Agric. Fish. Fd., (21). 11 p.

Les auteurs expliquent qu'on veut développer, en Grande-Bretagne, une pêche commerciale au lançon. Ils effectuent un survol de la pêche commerciale en Europe et décrivent ensuite leur programme de pêche expérimentale.

1 A-C-D-E-G

Meyer, T.L., R.A. Cooper and R.W. Langton. 1979. Relative abundance, behavior, and food habits of the american sand lance, Ammodytes americanus, from the Gulf of Maine. Fish. Bull. 77(1): 243-253.

Les caractéristiques méristiques des lançons pris au banc Stellwagen indiquent qu'il s'agit de l'espèce: Ammodytes americanus. Des fluctuations d'abondance sont observées au banc Stellwagen et au flanc de Provincetown. Les auteurs étudient aussi le comportement et les habitudes alimentaires du lançon.

2 G

Miller, D.S. 1980. Hydroacoustic assessment of pelagic fish stocks in the Newfoundland and Labrador areas. ICES C.M. 1980/H: 51. 10 p.

Des techniques acoustiques sont utilisées pour estimer l'abondance de 4 espèces de poisson: le capelan (Mallotus villosus), le hareng (Clupea harengus), la morue (Boreogadus saida) et le lançon (Ammodytes dubius).

3-4 G-H

Molloy, J.P. 1967. Irish sprats and sandeels Ammodytes marinus fishery. Ir. Fish. Invest. Ser. B. (Mar.) 2: 1-18.

Les débarquements de sprat et de lançon en Irlande ont considérablement augmenté au début des années 1960. Des missions de recherche ont donc été accomplies en 1965 et 1966. La composition des captures est étudiée et les résultats d'analyses biologiques sont discutés.

1 D-F

Monteleone, D.M. and W.T. Peterson. 1986. Feeding ecology of American sand lance Ammodytes americanus larvae from Long Island Sound. Mar. Ecol. Prog. Ser. 30: 133-143.

Les larves de lançon d'Amérique se nourrissent de phytoplancton et de divers stades de développement des copépodes. Les petites larves se nourrissent passivement et deviennent plus agressives au fil de la croissance. L'impact de l'alimentation des larves de lançon d'Amérique sur les copépodes semble être très faible. La biomasse consommée par les larves augmente avec l'augmentation de la densité de proie et avec l'augmentation de la température de l'eau. La sélectivité de l'alimentation des larves est également étudiée.

1-2 B-C-D

Morin, R., J. Dodson and G. Power. 1980. Estuarine fish communities of the eastern James-Hudson Bay coast. Env. Biol. Fish. Vol. 5, No.2: 135-141.

Six estuaires de la côte est de la Baie James et de la Baie d'Hudson ont été échantillonnés de 1973 à 1977. L'étude de la composition des communautés piscicoles a révélé des différences en rapport avec la latitude, moins d'espèces étant retrouvées au nord. Ammodytes hexapterus et A. dubius y ont été retrouvés.

7 F-G Atlantique N-Ouest

Morse, W. 1982. Spawning stock biomass estimates of sand lance, Ammodytes sp., off northeastern United States, determined from MARMAP plankton surveys, 1974-1980. ICES C.M. 1982/G: 59. 11 p.

Les larves de lançon, Ammodytes sp., provenant d'études faites au cours du programme MARMAP (Marine Resources Monitoring, Assessment and Prediction) en 1974-1980, ont été utilisées pour estimer la biomasse du stock reproducteur de la population, de Cap Hatteras (Caroline du Nord) à la Nouvelle-Ecosse.

6 G

Nagoshi, M. and M. Sano. 1979. Population studies of sand eel, Ammodytes personatus, in Ise Bay I. Growth and its relation to population density. Jap. J. Ecol. 29: 1-10.

Les fluctuations annuelles de croissance du lançon échantillonné de 1968 à 1977 dans la baie Ise ont été étudiées en relation avec la densité de population. A partir de la distribution des longueurs corporelles, la population a été divisée en deux groupes d'âge. Une corrélation négative hautement significative existait entre la croissance en poids et la densité de population.

8 A

Nelson, J.S. 1976. Fishes of the world. John Wiley and Sons. 416 p.

L'auteur fait la synthèse des derniers ouvrages en systématique des poissons et présente une classification des principaux groupes.

1 B-E-F

Norcross, J.J., W.H. Massmann and E.B. Joseph. 1961. Investigations of inner continental shelf waters off lower Chesapeake Bay. Part II. Sand lance larvae, Ammodytes americanus. Chesapeake Sci. 2: 49-59.

Des larves de lançon, Ammodytes americanus, ont été prélevées dans la baie Chesapeake de janvier à avril 1960. La distribution, les déplacements, le développement larvaire et l'éclosion sont étudiés.

7 H Atlantique N-Ouest

Northwest Atlantic Fisheries Organization. 1984a. Statistical Bulletin Vol. 29. Fishery statistics for 1979 (Revised). 292 p.

Northwest Atlantic Fisheries Organization. 1984b. Statistical Bulletin Vol. 30. Fishery statistics for 1980 (Revised). 278 p.

Northwest Atlantic Fisheries Organization. 1984c. Statistical Bulletin Vol. 32. Fishery statistics for 1982. 284 p.

Northwest Atlantic Fisheries Organization. 1985a. Statistical Bulletin Vol. 31. Fishery statistics for 1981 (Revised). 276 p.

Northwest Atlantic Fisheries Organization. 1985b. Statistical Bulletin Vol. 33. Fishery statistics for 1983. 279 p.

Ces documents fournissent les statistiques de capture et d'effort par pays, division, engin et espèce.

1 D

Overholtz, W.J. and J.R. Nicolas. 1979. Apparent feeding by the fin whale, Balaenoptera physalus, and humpback whale, Megaptera novaengliae, on the American sand lance, Ammodytes americanus, in the northwest Atlantic. Fish. Bull. 77(1): 285-287.

Les auteurs observent le comportement d'alimentation de 2 espèces de baleine. Ils affirment que l'abondance et le comportement des baleines dans cette région indiquent qu'elles se nourrissent de lançons.

5 C-E

Pearson, W.H., D.L. Woodruff, P.C. Sugarman and B.L. Olla. 1984. The burrowing behavior of sand lance Ammodytes hexapterus: effects of oil-contaminated sediment. Mar. Env. Res. 11: 17-32.

Le lançon qui, en conditions normales, s'enfouit dans le sable pour fuir les prédateurs, réagit face à une contamination du sédiment par l'huile, en diminuant le temps où il est exposé au sol contaminé. L'état de condition du lançon semble influencer la manière dont il utilise le sédiment comme refuge.

2 E

Petersen, G.H. 1977. The occurrence of the sand eel (Ammodytes dubius) in 0.1 m^2 van Veen grab samples taken during winter in Godhavn Havn, Disko Bugt. J. Cons. int. Explor. Mer. 37(3): 309-310.

L'article démontre la difficulté à pêcher le lançon pendant les mois d'hiver à Godhavn, dans l'ouest du Groenland. Les lançons hiverneraient dans le sable et resteraient enfouis pendant les jours sombres et courts de l'hiver.

5 F

Pinto, J.M. 1984. Laboratory spawning of Ammodytes hexapterus from the pacific coast of north America with a description of its eggs and early larvae. Copeia. 1: 242-244.

La frale d'Ammodytes hexapterus a été étudiée en bassin. Une ponte a eu lieu et les oeufs ont été décrits: semblables aux oeufs des espèces de lançon de l'Atlantique nord-ouest, mais plus gros avec un diamètre moyen de 1.0 mm. La ponte a eu lieu à la mi-mars. Le développement des larves provenant d'une fécondation artificielle est également décrit: l'éclosion a eu lieu après 24 jours de développement à 9.0°C. La longueur moyenne des larves à l'éclosion était de 5.3 mm.

5 C

Pinto, J.M., W.H. Pearson and J.W. Anderson. 1984. Sediment preferences and oil contamination in the Pacific sand lance Ammodytes hexapterus. Mar. Biol. 83: 193-204.

Ammodytes hexapterus a été mis en présence de 4 différents types de sédiments ainsi que de sédiments contaminés d'huile, pour déterminer ses préférences pour l'enfouissement. Le lançon a préféré les substrats de sable et a évité les substrats contaminés.

2 D

Pitt, T.K. 1973. Food of American plaice (Hippoglossoides platessoides) from the Grand Bank, Newfoundland. J. Fish. Res. Board Can. 30: 1261-1273.

Les organismes rencontrés le plus souvent dans les estomacs de la plie canadienne du Grand banc de Terre-Neuve sont des invertébrés, en grande partie benthiques; cependant, les poissons, presqu'exclusivement du capelan et du lançon du nord, constituent la plus grande proportion du poids total. La composition et la valeur calorique des contenus stomacaux sont étudiées en fonction de la période et de la région.

1-2-3-4 A-B-C-D-E-F-G-H

Reay, P.J. 1970. Synopsis of biological data on North Atlantic sand eels of the genus Ammodytes. A. tobianus, A. dubius, A. americanus, and A. marinus. FAO Fish. synop. No 82. 48 p.

Plusieurs aspects de la biologie et de l'exploitation de 4 espèces de lançons de l'Atlantique nord sont étudiés. L'auteur passe en revue la taxonomie, la distribution, la biologie et l'écologie des populations; il fait la synthèse des données portant sur les pêches commerciales de ces espèces.

4 F-G

Reay, P.J. 1972. The seasonal pattern of otolith growth and its application to back-calculation studies in Ammodytes tobianus L. J. Cons. Int. Explor. Mer. 34(3): 485-504.

Les caractéristiques de la croissance de l'otolithe ont été étudiées sur une population d'Ammodytes tobianus. C'est d'avril à août qu'on peut noter une croissance de l'otolithe. Le dépôt de matériel opaque a lieu surtout en avril et en mai, alors que la croissance corporelle est à son maximum. Le dépôt initial de matériel opaque se fait sur la zone hyaline présente en bordure de l'otolithe. L'auteur a employé le rétro-calcul pour connaître la longueur corporelle à différentes périodes de l'année. Il n'a pas été possible de calculer la longueur corporelle équivalente à la période de non-croissance. Des variations saisonnières du rapport longueur de l'otolithe-longueur corporelle ont été relevées.

4 F-G

Reay, P.J. 1973. Some aspects of the biology of the sandeel, Ammodytes tobianus L., in Langstone Harbour, Hampshire. J. mar. biol. Ass. U.K. 53: 325-346.

Deux groupes reproducteurs (printemps et automne) d'Ammodytes tobianus ont été distingués d'après la structure des otolithes, le nombre de vertèbres, le développement des gonades, et le temps d'arrivée et la taille des juvéniles. La croissance des jeunes poissons s'étend de mars à août, avec un pic en mai. Cette période de rapide croissance en mai, coïncide avec une croissance rapide de la température de l'eau. Plusieurs paramètres démographiques ont été calculés. L'auteur compare ses données avec celles provenant d'autres régions.

1-2 A-B-F

Richards, S.W. 1965. Description of the postlarvae of the sand lance (Ammodytes) from the east coast of North America. J. Fish. Res. Bd. Canada. 22 (5): 1313-1317.

Les caractéristiques de base du lançon sont énumérées. L'auteur donne aussi la distribution et les différences morphologiques d'Ammodytes dubius et Ammodytes hexapterus.

1 D-E

Richards, S.W. 1976. Mixed species schooling of postlarvae of Ammodytes hexapterus and Clupea harengus harengus. J. Fish. Res. Board Can. 33: 843-844.

De petits bancs mixtes d'Ammodytes hexapterus et de Clupea harengus harengus post-larvaires ont été vus et capturés à deux endroits différents en 1974 et 1975. Bien que les deux espèces aient la même apparence, leurs tailles respectives variaient grandement.

1-2 A-B-F-G

Richards, S.W. 1982. Aspects of the biology of Ammodytes americanus from the St.Lawrence River to Chesapeake Bay, 1972-75, including a comparison of the Long Island Sound postlarvae with Ammodytes dubius. J. Northw. Atl. Fish. sci. 3: 93-104.

Des juvéniles et des adultes d'Ammodytes americanus ont été recueillis en 1972-75 entre le fleuve St-Laurent et la Baie Chesapeake. La longueur des poissons varie de 49 à 235 mm. Les individus de la classe d'âge 0 mesurent de 80 à 115 mm, à la fin de la première année. Une comparaison de la distribution et du développement est faite avec A. dubius.

7 B-E-F Atlantique N-Ouest

Richards, S.W. and A.W. Kendall, Jr. 1973. Distribution of sand lance, Ammodytes sp., larvae on the continental shelf from Cape Cod to Cape Hatteras from RV Dolphin surveys in 1966. Fish. Bull. 71(2): 371-386.

On a trouvé dans les échantillons prélevés par le RV Dolphin en 1966, des larves d'une espèce de lançon très similaire à Ammodytes marinus. On décrit la distribution des larves d'Ammodytes en rapport avec l'heure du jour, la saison et l'abondance d'organismes planctoniques.

1-2 A-B

Richards, S.W., A. Perlmutter and D.C. McAneny. 1963. A taxonomic study of the genus Ammodytes from the east coast of North America (Teleostei: Ammodytes). Copeia 2: 358-377.

Deux espèces, Ammodytes hexapterus Pallas, 1831 et Ammodytes dubius Reinhardt, 1838, sont identifiées dans les collections de Baie d'Hudson - Groenland ouest à la Virginie, le long de la côte est de l'Amérique du Nord. Les caractéristiques méristiques et la distribution sont données. Une discussion sur la confusion régnant sur la nomenclature est incluse.

1 D-G

Saint-Pierre, R., J.C. Brêthes, G. Desrosiers, G. Fortin et Y. Vigneault. 1984. Premières observations biologiques sur le lançon d'Amérique (Ammodytes americanus) habitant les îlots de rejet de dragage dans la lagune de Grande-Entrée (Iles-de-la-Madeleine), Province de Québec. 37 p. Disponible auprès de: Dir. Rech. Pêches, Min. Pêches et Océans, Ste-Flavie, Québec.

Le lançon d'Amérique a été échantillonné sur des îlots de rejets de dragage. L'examen des otolithes montre la présence de trois classes d'âge successives. Une relation longueur-poids a été calculée. L'analyse des contenus stomacaux montre que l'alimentation est essentiellement planctonique.

2 A-B-D-F-G

Scott, J.S. 1968. Morphometrics, distribution, growth and maturity of offshore sand launce (Ammodytes dubius) on the Nova Scotia Banks. J. Fish. Res. Bd. Canada. 25 (9): 1775-1785.

Les poissons de la population d'Ammodytes dubius présents sur les bancs de la Nouvelle-Écosse sont plus longs que ceux décrits dans la littérature. L'auteur discute aussi de la fraie, de la distribution, de la maturité et de la croissance du lançon.

2 B-F

Scott, J.S. 1972a. Eggs and larvae of northern sand lance (Ammodytes dubius) from the Scotian Shelf. J. Fish. Res. Bd. Canada. 29: 1667-1671.

L'auteur fait la description des oeufs d'Ammodytes dubius. On retrouve aussi le développement, le rythme de croissance et la distribution des oeufs et larves.

1-2 A-F-G

Scott, J.S. 1972b. Morphological and meristic variation in northwest Atlantic sand lances (Ammodytes). J. Fish. Res. Bd. Canada. 29: 1673-1678.

L'auteur étudie les variations des caractéristiques morphologiques et méristiques, selon les régions. La température et l'aspect génétique semblent responsables de ces variations. On a aussi déterminé la relation longueur- poids pour les spécimens de chaque région.

2 D

Scott, J.S. 1973a. Food and inferred feeding behavior of northern sand lance (Ammodytes dubius). J. Fish. Res. Board Can. 30: 451-454.

L'auteur a identifié les contenus stomacaux d'Ammodytes dubius, en a déterminé le volume et les a comparés aux analyses volumétriques de prises de plancton. A. dubius est planctonophage, les copépodes (principalement Calanus finmarchicus) constituant environ 65%, en volume, de son régime. Les proies plus grandes telles euphausides et larves de poisson sont absorbées par filtrage combiné avec alimentation sélective.

2 D

Scott, J.S. 1973b. Intestinal helminth parasites of northern sand lance (Ammodytes dubius). J. Fish. Res. Board Can. 30: 291-292.

L'auteur a découvert 6 espèces d'helminthes parasites dans l'intestin de 438 spécimens d'Ammodytes dubius provenant de diverses régions des bancs de la Nouvelle-Ecosse. Le degré d'infestation est faible et l'incidence varie de basse à modérée. On retrouve les équivalents chez les autres espèces de lançon.

2 F-G

Scott, J.S. 1973c. Otolith structure and growth in northern sand lance, Ammodytes dubius, from the Scotian Shelf. Int. Comm. Northwest Atl. Fish. Res. Bull. 10: 107-115.

L'auteur examine la structure de l'otolithe d'Ammodytes dubius. Il traite de la forme de l'otolithe et de la déposition de matériel, du stade post-larvaire au stade adulte. L'auteur présente aussi des courbes de croissance obtenues par rétro-calcul, de lançons provenant de différentes régions du plateau écossais. Il semble que les différentes caractéristiques de croissance soient reliées à la température moyenne du fond.

7 B-F Atlantique N-Ouest

Scott, J.S. 1980. Occurrence of pollock, Pollachius virens, and sand lance, Ammodytes sp., larvae in the Bay of Fundy. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 1: 45-48.

Une étude du plancton de la Baie de Fundy y a révélé pour la première fois, en mars 1979, la présence de larves de Pollachius virens, et d'Ammodytes sp. L'article porte sur la distribution et les fréquences de longueur des larves capturées.

2 C

Scott, J.S. 1982. Selection of bottom type by groundfishes of the Scotian Shelf. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 39: 943-947.

On a estimé les prises (en nombre par trait de chalut) de 25 espèces de poisson de fond du plateau écossais sur 5 types de fonds différents. Pour chaque espèce, un indice de sélectivité a été calculé.

1-2 A-B-C-D-E-F-G-H

Scott, J.S. 1985. Le monde sous-marin. Le lançon. MPO/2122 MS/46. 6 p.

Cette fiche d'information est un court compte rendu sur le lançon de l'Atlantique Nord-ouest. On y trouve une description sommaire du cycle de vie, de la répartition géographique, de l'exploitation et de la gestion d'Ammodytes.

5 D

Sealy, S.G. 1975. Feeding ecology of the ancient and marbled murrelets near Langara Island, British Columbia. Can. J. Zool. 53: 418-433.

L'auteur a étudié en nature, l'alimentation de 2 espèces d'alques sur la côte de la Colombie-Britannique. Certains changements de diète, possiblement attribuables au changement de disponibilité des proies, sont visibles au cours de la période de reproduction des alques. Ammodytes hexapterus faisait partie de la diète des 2 espèces.

6 F-G

Sekiguchi, H. 1977a. On fat deposit of the spawners of sand-eels in Ise Bay, Central Japan. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 43(2): 123-127. Texte japonais, résumé anglais.

Le poids maximum des gonades était de 21 % du poids corporel au cours de la saison de reproduction en décembre 1974. De la fin décembre à janvier, l'indice gonado-somatique et le contenu de gras ont chuté. En février, un rapide dépôt de gras et une augmentation de croissance ont commencé. Les poissons de la classe d'âge 2+ ont montré de plus fortes fluctuations du dépôt de gras et du poids corporel en relation avec leur maturité et leur reproduction que la classe d'âge 1+.

6 D

Sekiguchi, H. 1977b. Further observation on the feeding habits of planktivorous fish sand-eel in Ise Bay. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 43(4): 417-422. Texte japonais, résumé anglais.

L'alimentation d'Ammodytes personatus a été étudiée. Elle était composée principalement de deux espèces de crustacés planctoniques. Les lançons se nourrissent exclusivement de l'espèce la plus abondante, soit Acartia clausi de mars à mai ou Paracalanus parvus en juin.

6 D-E

Sekiguchi, H., M. Nagoshi, K. Horiuchi and N. Nakanishi. 1976. Feeding, fat deposits and growth of sand-eels in Ise Bay, Central Japan. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 42(8): 831-835.

Une croissance rapide et une accumulation de gras ont été observées chez Ammodytes personatus juste avant son entrée en phase de repos à l'été. Les auteurs avancent l'hypothèse que la survie des lançons dans cet état dépend de l'accumulation préalable de réserves nutritives.

6 D-E

Senta, T. 1965. Nocturnal behavior of sand-eels, Ammodytes personatus Girard. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 31(7): 506-510. Texte japonais, résumé anglais.

On rapporte qu'en janvier et février, les lançons remontent abondamment en surface la nuit. Les lançons continueraient à se nourrir la nuit. Les adultes ne se nourriraient que rarement de larves de la même famille.

1-2 D-F-G

Sherman, K., C. Jones, L. Sullivan, W. Smith, P. Berrien and L. Ejsymont. 1981. Congruent shifts in sand eel abundance in western and eastern North Atlantic ecosystems. Nature. 291 (5815): 486-489.

Les auteurs décrivent l'évidence qu'on retrouve dans le nord-ouest de l'océan Atlantique, des explosions de population de poissons à croissance rapide, tel le lançon, qui peuvent coïncider avec la diminution de grands prédateurs tertiaires, comme le hareng et le maquereau.

1 F

Smigielski, A.S., T.A. Halavik, L.J. Buckley, S.M. Drew and G.C. Laurence. 1984. Spawning, embryo development and growth of the American sand lance Ammodytes americanus in the laboratory. Mar. Ecol. Prog. Ser. 14: 287-292.

Des adultes d'Ammodytes americanus sont capturés et transportés en laboratoire. Les individus fraient et les oeufs et larves sont incubés avec succès à 2, 4, 7 et 10°C. Les taux de croissance en poids sec/jour sont 2.4% à 2°C, 3.23% à 4°C, 4.75% à 7°C et 5.62% à 10°C. Il s'agit de la première tentative de frai chez le lançon, réussie en laboratoire.

7 B-D-F-G Atlantique N-Ouest

Smith, W.G., L. Sullivan and P. Berrien. 1978. Fluctuations in production of sand lance larvae in coastal waters off the northeastern United States, 1974 to 1977. ICES C.M. 1978/L: 30. 14 p.

Une augmentation d'abondance de jeunes larves de lançon est observée dans les eaux côtières du nord-est des Etats-Unis, entre 1974 et 1977. L'étude porte sur l'analyse de cette fluctuation d'abondance.

7 B-D-F-G Atlantique N-Ouest

Smith, W.G., D.G. McMillan, C. Obenchain, P. Rosenberg, A. Wells, M. Silverman, E. Baranowski and M. Adamus. 1980. Spawning cycles of marine fishes off northeastern United States, based on broad scale surveys of eggs and larvae, 1977-79. ICES C.M. 1980/L: 66. 22 p.

Les auteurs font l'analyse des variations saisonnières et annuelles de la période de frai chez quelques poissons marins. Les changements annuels de la distribution et de l'abondance des oeufs et les larves, sont aussi étudiés.

7 D Atlantique N-Ouest

Templeman, W. 1982. Stomach contents of the thorny skate, Raja radiata, from the northwest Atlantic. J. Northw. Atl. Fish. Sci. 3: 123-126.

Le lançon constitue 12% du volume total des contenus stomacaux de Raja radiata. Les rales capturent les lançons quand elles fouillent le fond à la recherche de nourriture.

1 F-G

Westin, D.T., K.J. Abernethy, L.E. Meller and B.A. Rogers. 1979. Some aspects of biology of the American sand lance, Ammodytes americanus. Trans. Am. Fish. Soc. 108: 328-331.

La relation longueur-poids pour A. americanus provenant de la côte de la Nouvelle-Angleterre est déterminée et comparée à celles de 5 autres espèces de lançon. Les équations reliant la fécondité à la longueur, le poids, et l'âge sont aussi décrites. Les observations ont permis de constater que la frai, avait lieu une fois par année entre décembre et mars. Les femelles pouvant mesurer jusqu'à 23.3 cm (longueur à la fourche) dans les échantillons, pondent des oeufs de 0.600 à 0.775 mm de diamètre.

7 G Atlantique N-Est

White, A.W. 1981. Sensitivity of marine fishes to toxins from the red-tide dinoflagellate Gonyaulax excavata and implications for fish kills. Mar. Biol. 65: 255-260.

L'auteur étudie les effets causés par l'administration de toxines paralysantes, extraites de cellules de Gonyaulax excavata (tamarensis), sur quelques poissons marins.

1 F

Williams, G.C., S.W. Richards and E.G. Farnworth. 1964. Eggs of Ammodytes hexapterus from Long Island, New York. Copeia 1: 242-243.

L'auteur décrit les oeufs et les embryons d'Ammodytes hexapterus. Le diamètre des oeufs varie de 0.67 à 0.91 mm. L'embryon est incolore. Une comparaison des oeufs et du développement embryonnaire est faite avec d'autres espèces.

3 D-E

Winslade, P. 1974a. Behavioural studies on the lesser sandeel Ammodytes marinus (Raitt) I. The effect of food availability on activity and the role of olfaction in food detection. J. Fish. Biol. 6: 565-576.

Le comportement d'Ammodytes marinus a été étudié en bassin. Trois états d'activité ont été reconnus: nage, émergence partielle du sable et enfouissement complet dans le sable. Au cours des périodes sombres, la plupart des lançons restent enfouis; lors des périodes claires, les lançons sortent du sable pour nager et se nourrir. Le lançon se nourrirait à vue, l'olfaction ne serait pas utilisée.

3 E

Winslade, P. 1974b. Behavioural studies on the lesser sandeel Ammodytes marinus (Raitt) II. The effect of light intensity on activity. J. Fish. Biol. 6: 577-586.

L'auteur a étudié le comportement d'Ammodytes marinus sous différentes intensités lumineuses. Le niveau de l'activité de nage était haut aux intensités de 1000 et 100 lux. Le seuil d'intensité lumineuse pour la nage était de 20 lux. Des mesures d'intensités lumineuses ont été effectuées tout au long de l'année sur un site de pêche au lançon et mises en rapport avec les résultats trouvés en laboratoire.

3 D-E-F-H

Winslade, P. 1974c. Behavioural studies on the lesser sandeel Ammodytes marinus (Raitt) III. The effect of temperature on activity and the environmental control of the annual cycle of activity. J. Fish. Biol. 6: 587-599.

L'auteur a étudié le comportement d'Ammodytes marinus aux températures suivantes: 5,10 et 15°C. Les patrons d'activité à 10 et 15°C étaient très semblables, c'est-à-dire un haut niveau d'activité de nage. A 5°C, l'activité de nage tombe à un bas niveau. Le cycle annuel d'activité d'A. marinus est étudié en relation avec les changements saisonniers de la disponibilité de nourriture, de la lumière et de la température, et du contenu en gras des poissons.

1-2 A

Winters, G.H. 1970. Meristics and morphometrics of sand launce in the Newfoundland area. J. Fish. Res. Bd. Canada. 27: 2104-2108.

On a pu différencier Ammodytes hexapterus d'Ammodytes dubius grâce à l'analyse des données méristiques et morphométriques. Les poissons provenaient de la région de Terre-Neuve. A. hexapterus est considéré comme l'espèce côtière et A. dubius comme l'espèce hauturière.

2 G

Winters, G.H. 1981. Growth patterns in sand lance, Ammodytes dubius, from the Grand Bank. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 38: 841-846.

La croissance du lançon (Ammodytes dubius) du Grand Banc a été examinée à l'aide d'un rétrocalcul des longueurs à partir de mesures d'otolithe. Le phénomène de Lee de modification apparente du taux de croissance avec l'âge est clairement démontré tout comme le phénomène de la compensation de croissance.

2 B-F-G

Winters, G.H. 1983. Analysis of the biological and demographic parameters of the northern sand lance, Ammodytes dubius, from the Newfoundland Grand Bank. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 40: 409-419.

Les caractéristiques biologiques et la dynamique de la population du lançon (Ammodytes dubius) du Grand Banc ont été étudiées pendant la période de 1968 à 1979. On y retrouve la répartition, la reproduction, la croissance, l'abondance et la mortalité du lançon du nord.

3 D

Wyatt, T. 1974. The feeding of plaice and sand-eel larvae in the southern bight in relation to the distribution of their food organisms. Blaxter, J.H.S. (Ed.) The early life history of fish. The proceedings of an international symposium: 1973 May 17-23; Dunstaffnage Marine Research Laboratory of the Scottish Marine Biological Association, Oban, Scotland: 245-251.

Les taux d'alimentation des larves de Pleuronectes platessa et d'Ammodytes marinus ont été déterminés et comparés avec la distribution de leur proie Oikopleura dioica.

6 D-F

Yamashita, Y. and T. Aoyama. 1985. Hatching time, yolk sac absorption, onset of feeding, and early growth of the Japanese sandeel Ammodytes personatus. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 51(11): 1777-1780.

Les auteurs ont étudié le temps d'incubation, l'absorption du sac vitellin, le début de l'alimentation et le début de la croissance larvaire chez Ammodytes personatus. A partir de la relation entre le temps d'incubation et la température, la saison de reproduction a été évaluée de la mi-décembre à la fin de janvier. Il semble y avoir une longue période de chevauchement entre les alimentations endogène et exogène.

6 D

Yamashita, Y., T. Aoyama and D. Kitagawa. 1984. Laboratory studies of predation by the hyperiid amphipod Parathemisto japonica on larvae of the Japanese sand-eel Ammodytes personatus. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 50(7): 1089-1093.

Les auteurs ont étudié en laboratoire, la prédation effectuée par P. japonica sur A. personatus. Le nombre de proies ingérées augmente avec l'augmentation de la taille du prédateur et avec l'augmentation du nombre de proies disponibles. P. japonica était plus actif le jour que la nuit. Ces expériences en laboratoire de même qu'une étude sur le terrain suggèrent que la prédation effectuée par P. japonica a un effet considérable sur la survie des larves de lançon dans la baie Otsuchi et les eaux adjacentes.

6 D-E

Yamashita, Y., D. Kitagawa and T. Aoyama. 1985a. Diel vertical migration and feeding rhythm of the larvae of the Japanese sand-eel Ammodytes personatus. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 51(1): 1-5.

Les larves d'Ammodytes personatus de moins de 5 mm ne semblent pas effectuer de migrations verticales journalières; par contre, les larves de 5-6 mm effectuent ces migrations. L'étendue des migrations augmente avec la taille de la larve. Le patron de migration verticale est contraire au patron communément observé chez les autres espèces de poissons: les larves se retrouvent dans les couches de surface le jour et dans les couches en profondeur la nuit.

6 D

Yamashita, Y., D. Kitagawa and T. Aoyama. 1985b. A field study of predation of the hyperiid amphipod Parathemisto japonica on larvae of the Japanese sand eel Ammodytes personatus. Bull. Jap. Soc. Sci. Fish. 51(10): 1599-1607.

Une étude a été menée sur le terrain pour évaluer les effets de la prédation de l'amphipode P. japonica sur les larves d'A. personatus. P. japonica se nourrit de larves toute la journée. La densité de larves de lançon décroît plus rapidement lorsque P. japonica est présent en grand nombre. Des estimés de pertes journalières de larves par la prédation sont donnés.